



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS
Máster en Ingeniería de Montes**

Proyecto de recuperación y mejora del
hábitat del conejo de monte
(*Oryctolagus cuniculus* sub sp *algius*)
en el término municipal de Valverde del
Camino (Huelva)

Alumno: Jesús Mora Pérez

Tutor: Salvador Hernández Navarro

Junio 2016

ÍNDICE DEL PROYECTO

1.- DOCUMENTO I: MEMORIA

2.- DOCUMENTO II: PLANOS

3.- DOCUMENTO III: PLIEGO DE CONDICIONES

4.- DOCUMENTO IV: MEDICIONES

5.- DOCUMENTO V: PRESUPUESTO

6.- DOCUMENTO VI: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO I: MEMORIA

Índice de la memoria

1.-OBJETIVOS DEL PROYECTO.	4
2.- ANTECEDENTES.	4
3.-ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.....	7
4.- INGENIARÍA DEL PROYECTO.....	8
5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	14
6.- PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO.....	14
7.-PRESUPUESTO	29
8.- EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	31
9.- ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	32

1.-OBJETIVOS DEL PROYECTO.

1.1. Naturaleza de la mejora.

Este proyecto estudiará la situación del conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus subsp algirus*), con la intención de recuperar sus poblaciones a través de la aglutinación de diversas técnicas desarrolladas por expertos en la materia y actuaciones ya implantadas satisfactoriamente en lugares homólogos.

A través de él daremos las pautas necesarias para *intentar*, ya que hablando de conejos nunca podemos asegurar el éxito, aumentar y mantener estables sus poblaciones. Con estas acciones conseguiremos una mejora biológica notable de la zona al ser el conejo una especie *clave* en cualquiera de los ecosistemas mediterráneos. A su vez, revalorizaremos los terrenos ya que este lagomorfo es muy apreciado entre los amantes de la actividad cinegética y ello conllevará a un incremento notable en el valor de cada finca.

La idea inicial será la de mejorar su hábitat y controlar su depredación con la esperanza de que sean suficientes estas actuaciones para aumentar la población existente. Si después de un tiempo esto no sucede se pasará a la translocación de individuos, también incluido en este proyecto.

1.2.- Localización.

Las actuaciones del presente proyecto se sitúan en la comarca de El Andévalo, área cinegética número 1 de Andalucía, y concretamente, en el término municipal de Valverde del Camino (Huelva) en los cotos pertenecientes a la Sociedad de Cazadores de Valverde del Camino: H-10270 "Gamonosa, Castaño y Rivera" y H-11240 "Campanario".

1.3.- Dimensión.

Dichas actuaciones se dividen en cinco zonas, de 10 ha cada una, las cuales detallaremos más adelante.

2.- ANTECEDENTES.

2.1.- Motivación del proyecto.

Una cuestión muy importante es el papel del conejo como especie clave en algunos ecosistemas mediterráneos de la Península Ibérica. Esta situación es de suficiente importancia como para que la ejecución del presente proyecto esté justificada.

Por un lado, el conejo constituye una presa importante para más de 40 depredadores, entre los que destacan el lince ibérico (*Lynx pardinus*) y el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*). Por otro lado, los conejos, a través del pastoreo y la dispersión de semillas, alteran la composición de especies vegetales, creando áreas abiertas en el matorral y contribuyendo a la diversidad de plantas. Además, las madrigueras de conejo sirven de refugio para numerosas especies de vertebrados e invertebrados y ejercen una notable influencia sobre la composición florística de la vegetación herbácea. Por último, las letrinas de los conejos no sólo tienen un efecto considerable en la fertilidad del suelo y, por tanto, en el crecimiento de la vegetación, sino que también sirven de áreas de

alimentación para numerosos invertebrados. Esta multiplicidad de facetas relevantes convierten al conejo en una especie clave, cuya recuperación debería ser una prioridad para la conservación de la biodiversidad en la Península Ibérica.

Además de todo esto, en las zonas con abundancia de conejo el resto de especies se ven muy favorecidas al presentar un índice de predación bastante más bajo que en las que este lagomorfo no es abundante.

La perdiz roja se ve altamente favorecida y aumenta sus poblaciones de manera exponencial en zonas con gran densidad de conejos debido a que este es una presa mucho más fácil de capturar que ella.

Al ser el conejo una especie que pertenece a la base de la cadena trófica es fundamental para mantener poblaciones de predadores especialistas como el lince ibérico o el águila imperial ibérica. Estas densidades y sus resultados se ven claramente puestas de manifiesto en los corredores del lince

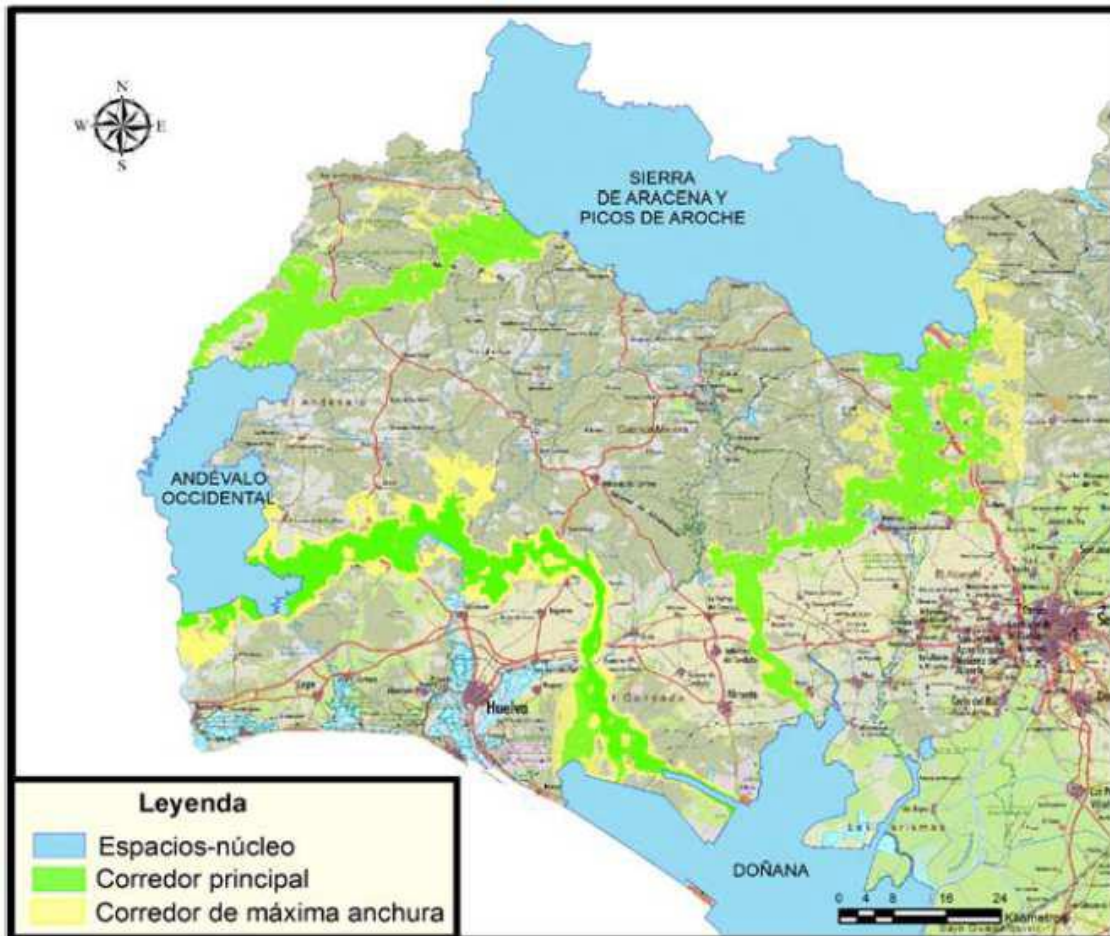


Ilustración 1. Corredores del lince ibérico para la provincia de Huelva.

Como podemos observar en la Ilustración nº 1, las zonas de la provincia de Huelva con mayores densidades de conejo, como son la zona de la Campiña, al sur, y la Sierra de Aracena, al norte, son a su vez las zonas que albergan los corredores del lince para esta provincia.

Este hecho está claramente fundamentado en la idea de que el lince se distribuirá y utilizará las zonas con alimento para desplazarse entre núcleos fijos.

Nuestra zona de estudio y ejecución del proyecto se encuentra en el término municipal de Valverde del Camino, situado en el Andévalo oriental, la cual posee las densidades de conejo más bajas de la provincia.

Con la ejecución de este proyecto también pretendemos que se amplíen estos corredores, situados a 15 kilómetros de Valverde del Camino, y que el lince ibérico tenga una vía de conexión intermedia entre los tres núcleos en los que habita fomentando así su dispersión y evitando un problema que a día de hoy tiene presente como es su consanguinidad.

En el caso del águila imperial ibérica la abundancia de conejos en esta zona también favorecería su dispersión, creando en el centro de la provincia de Huelva un núcleo de reserva de alimento en el que el águila poder descansar de camino a poblaciones más del norte ya fijas como las que podemos ver en la Ilustración nº 2.

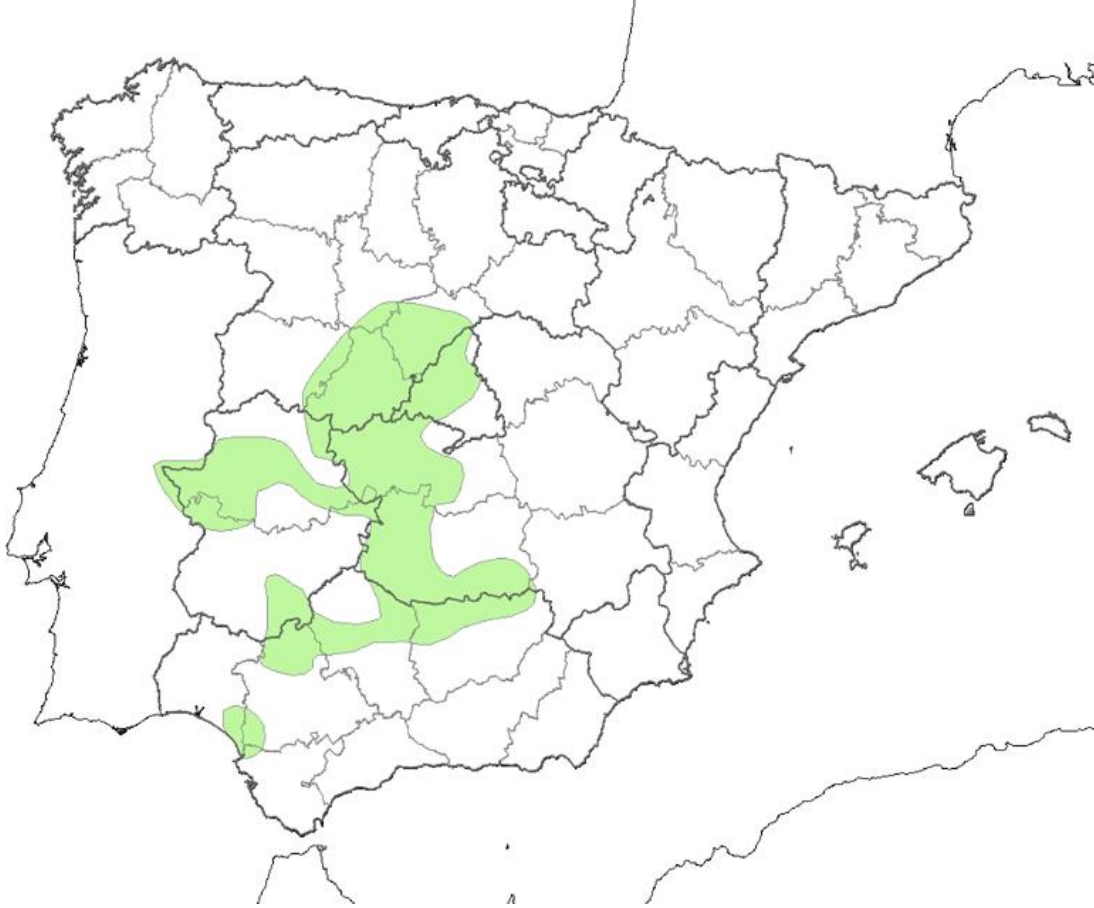


Ilustración 2. Distribución de las poblaciones de águila imperial ibérica en la

En este sentido, la ayudaría a las poblaciones de Doñana a acercarse a las de la Sierra Norte de Sevilla o incluso colonizar la zona del Andévalo Onubense. Además de estas dos especies “emblemática” de nuestra fauna muchos otros se verían favorecidos por el aumento del conejo de monte de cara a que este constituya una posible presa para ellos, como son:

Mamíferos:

- Tejón (*Meles meles*)
- Comadreja (*Mustela nivalis*)
- Garduña (*Martes foina*)
- Gineta (*Genetta genetta*)
- Meloncillo (*Herpestes ichneumon*)
- Gato montés (*Felis silvestris*)
- Jabalí (*Sus scrofa*)

Aves:

- Rabilargo (*Cyanopica cyanus*)
- Milano negro (*Milvus nigrans*)
- Ratónero (*Buteo buteo*)
- Águila culebrera (*Circaetus gallicus*)
- Águila real (*Aquila chrysaetos*)
- Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*)
- Gavilán (*Accipiter nisus*)
- Azor (*Accipiter gentilis*)
- Lechuza (*Tyto alba*)
- Mochuelo (*Athene noctua*)
- Cárabo (*Strix luco*)
- Búho real (*Bubo bubo*)

Reptiles:

- Culebra de escalera (*Elaphe scalaris*)
- Culebra lisa (*Coronella girondica*)
- Víbora hocicuda (*Vipera latasti*)

Siendo estas, junto con las dos anteriores citadas, un total de 24 especies para las que el conejo de monte se consideraría presa directa. El valor ecológico de esta especie queda más que demostrado con esta simple aclaración lo cual es una de las bases que justificarían la inversión en el proyecto.

2.2.- Planes y programas.

- **REGLAMENTO (CE) 2003/2003 DEL PARLAMENTO EUROPEO** de 13 de octubre de 2003 relativo a los abonos para perdurar su efecto durante 3 o 4 años.

- **Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres**, para la ordenación de la protección, conservación y recuperación de la flora y la fauna silvestres y su hábitat, así como la regulación y fomento de la caza y la pesca para la consecución de fines de carácter social, económico, científico, cultural y deportivo

- **Ley 8/2003, de 24 de abril, de sanidad animal**, que se constituye como elemento para la prevención, lucha y control de las enfermedades de los animales, tanto de carácter epizootico como enzoótico.

- **Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad**, por la que se establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad, como parte del deber de conservar y del derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, establecido en el artículo 45.2 de la Constitución.

3.-ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.

3.1.- Biología.

3.1.1.- Identificación.

Mamífero de pequeño tamaño que pertenece a la familia Leporidae, dentro del Orden de los Lagomorfos. Los conejos se caracterizan por su pelaje pardo-grisáceo y un rabo corto cuya parte interna es de color blanco, potentes extremidades posteriores

adaptadas para la carrera, y grandes orejas. La especie está exenta de dimorfismo sexual, y las crías, adultos y juveniles son iguales excepto en el tamaño.

3.2.1.- Descripción.

Pelaje de color pardo-gris, mezclado de ante crema y negro. La borra es gris con las puntas algo rojizas. Los costados de color ante y pardo. Tienen alrededor del ojo un cerco pálido. Las orejas son de color gris en su mitad en la parte posterior y del color de la cabeza en su parte anterior, con un estrecho borde negro en la punta. La nuca es rojiza y el cuello de color pardo. El vientre y la cara inferior de los miembros son de color blanco. La cola es negra por encima y blanca por debajo La fórmula dental es $2(I2/1, C0/0, P3/2, M3/3) = 28$ (Cabrera, 1914).

3.2.2.- Biometría y peso.

Según un estudio realizado en la sierra de Caravales (Huelva), la longitudes medias registradas fueron las siguientes: total 411 mm, tarso 52,5 mm, pie 72,5 mm y oreja 74,7 mm (n= 520) (Soriguer, 1980).

El peso muestra variaciones geográficas, ecológicas y estacionales (Kaetzke et al., 2003). El peso mínimo de los adultos de Doñana es de 725 g en machos y 800 g en hembras (Delibes y Calderón, 1979). En una muestra de la sierra de Caravales (Huelva), el peso medio de los adultos es de 1.092 g y el peso máximo 1.490 g (n= 520) (Soriguer, 1980). El peso medio en otras poblaciones ibéricas es de 1.158 g en el noreste (n= 71), 934 g en el noroeste (n= 6) y 1.043 g en el sureste (n= 28) (Rogers et al., 1994).

3.3.- Elección de la subespecie.

Casi con total seguridad la subespecie de conejo presente en nuestra zona será la *algius*, esto lo podemos afirmar ya que nos encontramos en un punto de la península muy al sur y al oeste y aquí es esa especie la que predomina.

A pesar de lo dicho, y para tener mayor certeza a la hora de realizar traslocaciones, hemos encargado una serie de análisis genéticos de varios individuos de la zona para determinar su subespecie. Estos análisis se añadirán a este proyecto en el momento en el que sus resultados se conozcan, lo cual ronda un plazo de 2/3 meses.

La determinación de la subespecie tan solo es importante para realizar traslocaciones sin cometer el error de introducir la subespecies incorrecta. La gestión del hábitat es prácticamente idéntica tanto para una subespecie como para otra, por lo cual podremos proseguir con este proyecto sin conocer los resultados de los análisis.

4.- INGENIARÍA DEL PROYECTO.

4.1.-Ingeniería del proceso.

4.1.1.- Mejoras de vegetación.

En este sentido, si queremos tener poblaciones de conejo aceptables debemos adecuar nuestro medio a lo que entendemos como su *óptimo*. Este, su *óptimo*, consiste en un mosaico de vegetación con dos fisonomías: vegetación densa de porte sub-arbustivo tipo matorral denso, que le servirán de refugio, alternado-intercalado con pastizales naturales o cultivos herbáceos de poca extensión, para su alimentación.

El conejo es una especie que prefiere una vegetación mixta e irregular alternando siembras, para encontrar comida; con matorral, para refugiarse.

Prefiere lugares poco arbolados, no más del 30% de cobertura arbórea, aunque en estos siempre deberán tener zonas de refugio del tipo majanos o matorral bajo, para evitar así la depredación por parte de las rapaces.

En cuanto al matorral se refiere realizaremos **desbroces** en las zonas donde implantemos este sistema ya que nuestra especie necesita que la altura del matorral no supere los 40/50 cm lo cual le da ventajas ante sus depredadores. Con alturas por encima de esta la base del matorral tendría los suficientes huecos como para que los depredadores se muevan sin problema entre ellas. Los restos del matorral se picarán y devolverán al suelo para restituir nutrientes.

En cuanto a las formaciones vegetales más idóneas para este se encuentran los coscojares, los lentiscales y las junqueras, estas últimas además proporcionan grandes reservas para épocas de escasez además de un refugio excelente.

Para asegurarnos de que nuestros conejos estarán fuertes todo el año y que tendrán una buena tasa reproductiva debemos de ofertarles unos pastos que les satisfagan todas sus necesidades en cualquier época del año.

Se pondrán siembras alrededor de los majanos. Estas siembras deberán de proporcionar a los animales los requerimientos de proteínas, fibras y glúcidos necesarios para completar su ciclo vital anual sin carencias de nutrientes.

Para ellos se realizarán microsiembras de leguminosas (65%), alfalfa y veza; y de gramíneas (35%); trigo, avena y cebada, las cuales se abonarán con alguno de los compuestos permitidos y aceptados por el REGLAMENTO (CE) 2003/2003 DEL PARLAMENTO EUROPEO de 13 de octubre de 2003 relativo a los abonos para perdurar su efecto durante 3 o 4 años. (Véase *tabla 1*).

Tabla 1. Comportamiento y épocas de siembra de los pastos cinegéticos

ESPECIE	ÉPOCA DE SIEMBRA DOSIS
Avena (<i>Avena sativa</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Muy frugal • Cultivo monofito en zonas de inviernos cálidos • Consumo en verde al inicio de la primavera • Consumo una vez granado al final de primavera o principio de verano 	Inviernos no muy fríos: otoño, con el inicio de las lluvias Inviernos fríos: finales de invierno, febrero-marzo 100-150 kg/ha
Cebada (<i>Hordeum vulgare</i>) Cebada (<i>Hordeum vulgare</i>) - Avena (<i>Avena sativa</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Buenos productores del grano • Consumo en verde al inicio de la primavera • Consumo una vez granado al final de primavera o principio de verano • Importante refuerzo nutricional para el celo de las ciervas y su periodo de lactación 	Otoño, con el inicio de las lluvias 110 - 150 kg/ha
Centeno (<i>Secale cereale</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Bien adaptado a inviernos fríos • Muy frugal y precoz • Consumo en verde al final del invierno 	Otoño, con el inicio de las lluvias 120 - 150 kg/ha
Trigo (<i>Triticum aestivum</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Más exigente en fertilidad de suelo que el resto de las especies citadas • Mantiene la espiga en pie cuando el resto de las especies ya ha diseminado • Esto permite que se consuma granado en verano 	Otoño, con el inicio de las lluvias (variedades de invierno) Según variedades
Triticale (x <i>Triticosecale aestivum</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Híbrido entre trigo y centeno • Consumo en verde al final del invierno y primavera 	Otoño, con el inicio de las lluvias (variedad de invierno) 130 - 160 kg/ha

Estas micro siembras se efectuarán alrededor del majano, sin forma regular e intercaladas con formaciones de matorral bajo. La forma de las siembras será ameboidea y no se separarán más de 35/45 metros contándose como punto central el centro geométrico del majano central. Siendo lo ideal que partan desde el mismo perímetro de este.

Estas actuaciones se realizarían en las zonas con el hábitat, de partida, más idóneo para los conejos. Con una superficie aproximada de entre 3 a 10 ha.

Cuando se consigan tener en estas zonas núcleos de alta densidad se abrirá el abanico a zonas próximas para fomentar la dispersión de las poblaciones en forma de “mancha de aceite”.

4.1.2.- Creación de majanos.

Aquí tenemos una de las bases para la recuperación del conejo. La realización de majanos no es una cuestión sencilla y no solo consiste en agrupar palets de madera y enterrarlos, es una tarea mucho más complicada y que requiere de experiencia y conocimientos técnicos.

Una mala creación de majanos, como la mayoría de las que se hacen, no solo puede resultar inútil, sino que puede ser letal para los conejos.

En nuestro caso tenemos varios inconvenientes. Nuestro terreno tiende a ser ondulado, ya que estamos a los pies de la sierra, y con suelos duros y poco profundos.

Por ello situaremos los majanos en zonas altas, cimas de collados, líneas divisorias, etc. Así evitaremos el encharcamiento de estos, ya que supondría que los conejos lo abandonaran y se quedara desierto.

También construiremos algunos, majanos “altos”, en vaguadas y pies de monte, sitios con suelos algo más profundos pero con cierta pendiente, en estos casos hay que tener la precaución de aumentar la parte superficial del majano (aumentando la altura de estos con 5 niveles de palets en vez de 3) de forma que si hay demasiada humedad en el subsuelo los conejos puedan subir y cobijarse por encima del nivel del suelo en la parte superficial del majano.

En estas zonas los majanos totalmente enterrados son inútiles al inundarse en las estaciones lluviosas siendo por esto abandonados por los conejos. La ventaja de estos terrenos es que hay alimento verde en verano debido a la vegetación típica de los arroyos, junqueras, que tendrán muy cerca del majano.

En definitiva, si en las zonas con junqueras colocamos majanos superficiales con algo de pendiente, evitando así la inundación, creamos una combinación de alimento continuo + refugio ideal.

Por otro lado, para los majanos que se realizarán en las zonas altas, la mayoría, Intentaremos resolver el problema de la dureza y escasez de profundidad del suelo realizando un tipo de majano que nos rectifique, en la medida de lo posible, esos problemas.

Todos estos los majanos, al igual que las otras mejoras, se colocarán en zonas con poblaciones de conejo ya instaladas o lugares que una vez realizadas estas mejoras sean ideales para la especie fomentando así su establecimiento en estos.

Se realizarán en torno a 20/50 majanos por unidad territorial, entre majanos principales y satélites, los cuales no distarán entre sí más de 50 metros para que exista cierta conectividad entre los grupos sociales y evitar el efecto de las enfermedades.

Las dimensiones de estos serán de aproximadamente 5 metros de largo por 3,5 de ancho y 3 metros de alto, así evitaremos que las galerías se encharquen al realizarla los conejos también por encima del suelo y, a su vez, reducir el fenómeno de la dureza y poca profundidad del suelo. Se instalarán en la base unos sistemas simples de galerías mediante tejas de cerámica.

En la superficie se colocarán dos hileras paralelas de tres palets con tres alturas, lo que hace un total de 18palets, los cuales se cubrirán con una capa de ramas de unos 80 cm, dejando bastantes huecos e instalando galerías con tejas de cerámica en el interior las cuales al ser impermeables aseguran la paridera, y por último cubriremos todo con otra capa de tierra.

La instalación de tejas de cerámica en el interior de los palets y dejar huecos entre estos nos ayudará a conseguir nuestro objetivo ya que los conejos toman antes los majanos con huecos e impermeables.

Finalmente se cubrirá , y en especial las salidas de tejas, con ramas formando un entramado para que el conejo tenga alguna defensa antes de salir pudiendo otear y ver si hay depredadores al acecho, de lo contrario tendremos grandes mortalidades por depredación a la salida de las bocas.

Para la época estival se instalarán bebederos a no más de 10 metros del majano central y comederos artificiales con piensos que les suministre el aporte proteico si fuera necesario en los meses de verano. Deberemos fomentar siempre la siembra ya que no solo tiene más ventajas que los comederos sobre los conejos, si no que favorece enormemente a los pollitos de perdiz al suministrarles gran cantidad de insectos para su alimentación. Ya que el estómago de estos no está bien adaptado en los primeros estadios de vida a la ingesta de grano y podría ocasionarles problemas futuros.

Alrededor de los majanos, a unos 15 metros aproximadamente, se realizarán majanos satélites con las mismas características, pero con la mitad de dimensión. Estos servirán para albergar a las conejas jóvenes, expulsadas por la coneja dominante, y a machos jóvenes. Por supuesto no irán cercados al servirse de la protección exterior del majano central. (Véase *Ilustración 3*).

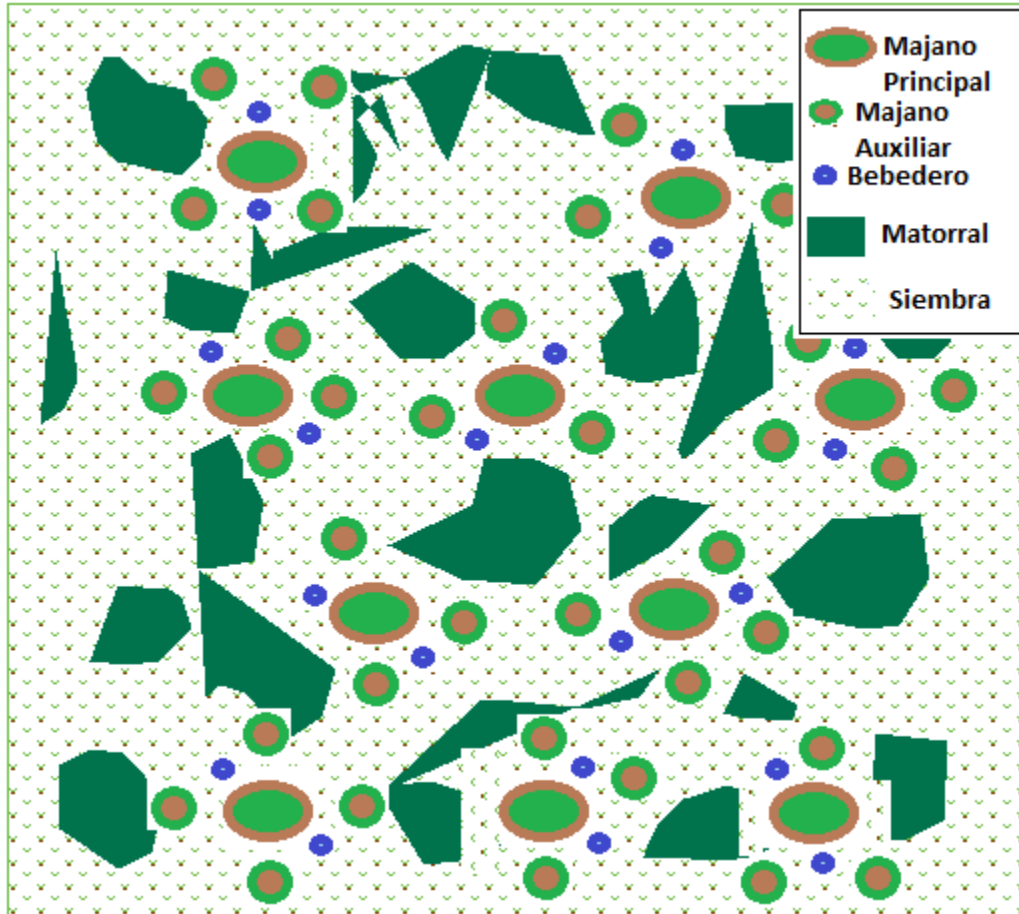


Ilustración 3. Representación gráfica de la posición de los majanos centrales y satélites.

Las dimensiones mínimas de estas actuaciones, tanto mejora vegetal como construcción de majanos, deberá ser de unas 8/9 ha intercalando en estas 4 o 5 grupos de majanos, central más 2/3 satélites, siembras y matorral bajo.

Siendo lo ideal actuaciones de más de 10 ha, con 10 grupos de majanos y con 4 majanos satélites por cada grupo de majanos.

Estos majanos junto con sus majanos satélites se cercarán, según la fase del proyecto cuando les corresponda como más adelante explicaremos, con malla de triple torsión de 3 x 3 cm (malla común de gallinero) con un metro de altura fuera de la superficie y 20 cm por debajo de esta. Se realizarán pequeñas salidas lo suficientemente pequeñas para el trasiego de los conejos pero que impidan o dificulten, en el peor de los casos, la entrada a depredadores.

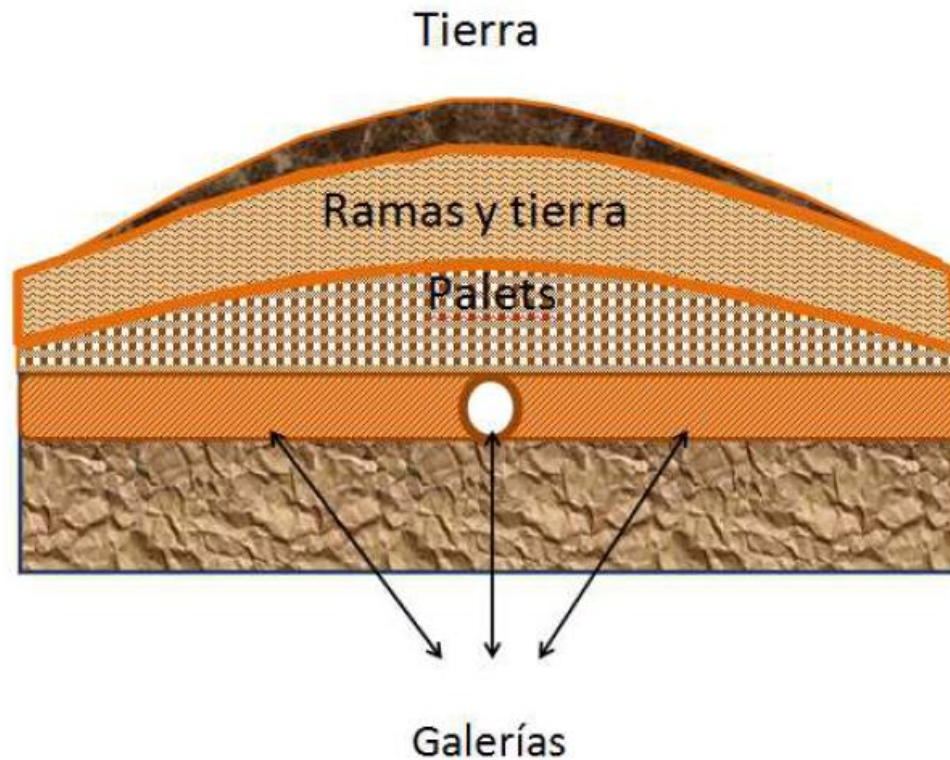


Ilustración 4. Detalle de construcción de un majano.

4.1.3- Control de depredadores.

En este punto debemos resolver uno de los mayores problemas de la gestión del conejo. Normalmente en los lugares donde las poblaciones de este animal son deficientes esto se debe a un cúmulo de causas. En nuestro caso particular la tasa de depredación a la que están expuestos los conejos es muy alta.

Aquí no se realiza ningún tipo de control de depredadores generalistas (zorro, meloncillo o gatos cimarrones), ya que un par de cacerías al año sobre el zorro ni esforma de hacerlo ni es efectivo, pero además de esto se fomentan las poblaciones de jabalí, sin ningún tipo de control ni gestión aparente, las cuales aumentan año a año.

La sobre población de jabalí es letal para las poblaciones de conejo, y en especial para las de conejo de superficie, el cual es nuestro caso, aniquilando los gazapos. Por todo esto en aquellos lugares en los cuales se implante este sistema se procederá a la captura de zorros, gatos cimarrones y meloncillos, en el caso de que nos lo autoricen.

Los gatos cimarrones suponen una gran amenaza para las poblaciones y es en estos en los cuales pondremos más hincapié ya que tenemos a nuestro favor que suelen entrar con facilidad en las jaulas trampa. En este sentido el papel de la guardería o “grupo de socios del coto destinado al control de depredadores” será fundamental.

Para el zorro las jaulas trampa son poco efectivas ya que desconfía mucho de estas por eso utilizaremos lazos homologados, tipo “collarum”, siempre que nos lo autoricen. También se bajarán las poblaciones de jabalí, mediante los procedimientos autorizados, hasta el mínimo posible.

Otro depredador, que sin duda debemos controlar, es el propio hombre. En aquellas zonas donde se lleven a cabo esta serie de medidas de gestión se prohibirá la caza del conejo hasta que se alcance una densidad que permita el sostenimiento o aumento de las poblaciones en la densidad que deseamos tener.

Las actuaciones de control de depredadores deberemos hacerlas en una extensión mínima de 500 ha de lo contrario el efecto borde hará inefectivas nuestras medidas. Por último, tenemos que tener en cuenta que la función de los depredadores es fundamental para el normal transcurso de un ecosistema. Una población con unos niveles de depredación adecuados estará mucho más saneada que otra sin ellos, eliminando individuos no válidos, enfermos, etc. Por todo esto, nunca mermaremos estas poblaciones por debajo de su densidad adecuada.

4.2.- Ingeniería de las obras.

La red de carreteras y caminos existentes es suficiente para atender los trabajos derivados de la ejecución del proyecto, así como, los posibles trabajos posteriores. Esta infraestructura actuará también como cortafuegos.

5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el documento VI, situado al final del presente proyecto, podemos encontrar el estudio de seguridad y salud.

6.- PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO

6.1.- Fases del proyecto.

Como hemos dicho en alguno de los apartados anteriores nuestra idea inicial será la de recuperar el conejo mediante las poblaciones base ya establecidas en la zona, si después de un tiempo esto no resulta eficaz procederemos a realizar translocaciones. Algo que debemos de tener claro es que esto no es una carrera *contra reloj*. La recuperación del conejo es más bien una carrera de *fondo* por eso no podemos esperar resultados espectaculares en un par de años, sino un aumento progresivo de las poblaciones y una estabilidad de estas en unos 6 o 7 años. Por ello hemos dividido la gestión del proyecto en dos fases.

6.1.1.- Primera fase.

En esta fase realizaremos todas las medidas de mejora de la vegetación, construcción de majanos, reducción de depredadores, etc que hemos desarrollado anteriormente. Las actuaciones se realizarán sin la existencia de cercas en los lugares donde haya mayor densidad de conejos o en lugares que contengan todos los requisitos necesarios para definirlos como óptimos.

Una vez hechas todas estas mejoras y transcurridos como máximo dos años, si funciona bien, o bien cuando haya conejas instaladas y criando en los majanos, procederemos al cercado perimetral, dejando a los conejos atrapados dentro del cercado asegurando así una recuperación con conejos autóctonos.

A partir del momento en el cual estas actuaciones se pongan en marcha, en los lugares donde se realicen no se podrá cazar durante un periodo de unos dos años con escopeta, pero si con perros.

Esto resultará muy efectivo para las poblaciones de conejo ya que la presencia de perros los enseñará a mantenerse en alerta y ahuyentarán a depredadores. El coste poblacional de este tipo de caza es bajísimo, pero a su vez provoca grandes beneficios a las poblaciones.

Si todo fluye correctamente se podrán cazar estas zonas alrededor del 3º o 4º año con escopeta, siempre con cupos de capturas y cazadores adecuados al tamaño de la población, esperando encontrar la estabilidad de las poblaciones alrededor del 6º o 7º año.

La primera fase tendrá una duración de dos años. Si a partir de este tiempo no se han detectado mejoras en la población ni la utilización por parte de los conejos de las infraestructuras y actuaciones realizadas se pasará a la segunda fase.

6.1.2.- Segunda fase.

Llegados a este punto y ante el fracaso de la primera fase no tendremos más remedio que acudir a las traslocaciones. Se procederá al cercado de los grupos de majanos de la forma que se citó anteriormente, lo que se realizará por grupos de 10 o más de estos cercándolos de uno en uno y en el total del perímetro del conjunto.

Capturaremos conejos de nuestro coto mediante el uso de hurón, jaulas trampa o grandes redes y los encerraremos en los cercados. Antes de soltarlos se les sacará una muestra de sangre para realizarles un análisis genético y hallar con exactitud su subespecie. Bastará con soltar unos 8 o 10 conejos por majano.

Si la densidad o la dificultad de capturar los conejos no nos permite abastecer debidamente a los majanos traeremos conejos desde otros lugares. Para ellos nos basaremos en los estudios genéticos que se realicen a la población local y traer así conejos que nos den las máximas garantías.

Normalmente recurriremos a importar conejos de poblaciones cercanas, no más de 100 km, que vivan en un ecotipo similar, y si es posible, y en núcleos con altas densidades. Estos serán introducidos en los cercados cerrando las trampillas de estos. A ser posible se introducirán con un sex ratio 1:4.

Para evitar sobrepoblaciones de conejo dentro de los cercados y evitar así muertes y abortos por estrés se abrirán las trampillas unos 5 o 6 días al mes para que los conejos puedan salir y colonizar otras zonas.

Estas aperturas no se realizarán en días seguidos, sino que se harán de dos en dos días unas dos o tres veces al mes, evitando así que los depredadores puedan encontrar estos huecos.

Se calcula que este proceso podrá durar entorno a los 6 años pudiendo cazar, siempre de forma regulada, a partir del 4º año desde su implantación. Al igual que en la primera fase la caza con perros, sin escopeta, en los alrededores estará permitida desde un primer momento.

6.2.- Localización de las actuaciones

Con el fin de optimizar la elección de la localización de las actuaciones hemos usado tanto trabajo de campo como elementos digitales de análisis del terreno.

A través del trabajo de campo hemos identificado áreas territoriales en las cuales están presentes pequeñas poblaciones de conejos que parecen resistir, aunque siempre en densidades muy bajas, a la gran cantidad de factores a su contra que muestra su medio. Este trabajo se ha compaginado con los sistemas de información geográfica permitiendo poder ver, en esas áreas territoriales previamente identificadas, las zonas en las cuales la pendiente permitía dichas actuaciones, su cercanía a caminos y su extensión.

6.3.- Actuaciones.

Se han definido 5 áreas territoriales en las cuales realizar las actuaciones, elegidas como hemos dicho anteriormente mediante criterios de nivel de población e idoneidad preliminar del terreno.

La primera de estas áreas territoriales se localiza en “Los Carabales”, cuyas coordenadas centrales de las actuaciones son 6°45'2,986"O 37°36'44,847"N. Aquí se han diseñado tres unidades de actuación (siempre numeradas de Norte a Sur de aquí a lo sucesivo). Las cuales están delimitadas geográficamente al Norte por “Cumbre Zandala”, al Este y al Sur por “Valdegrosa” y al oeste por “el Cortijo de Carabales”.

- La unidad de actuación 1 (4,4 ha) y la unidad 2 (4,6 ha) se encuentran en una zona llana con orientación de solana dominada por una pequeña planicie ideal para el establecimiento de dos grupos de majanos, compuestos por el majano central y los satélites, y siembras mixtas aleatorias alternadas con matorral.
- La unidad de actuación 3 (2,8 ha) en cambio se encuentra en zona de vaguada en la cual se suelen avistar algunos ejemplares de conejo. Aquí el majano a utilizar será el de tipo “alto” para evitar el encharcamiento en épocas de lluvias. Su localización puede ser objeto de discusión ya que se sitúa en una zona inundable pero está totalmente justificada por dos factores. El primero de ellos afecta al posicionamiento del grupo de majanos, el cual no se hará directamente en el cauce temporal existente sino unos metros más arriba fuera del alcance teórico de este. Por otro lado, esta zona rica en vegetación riparia ofrecerá el alimento necesario a las poblaciones aún si el encharcamiento provoca una mala cosecha de la mezcla mixta de cereales que se sembrarán ahí.



Ilustración 5. Unidad de actuación nº 1.



Ilustración 6. Unidad de actuación nº 2.



Ilustración 7. Unidad de actuación nº 2.



Ilustración 8. Unidad de actuación nº 3.

La segunda de las áreas territoriales se localiza en “Dehesa de los Machos”, cuyas coordenadas centrales de las actuaciones son 6°44'3,019"O 37°34'58,994"N. En esta área territorial hemos establecido una unidad de actuación la cual está delimitada geográficamente al Norte por “Fuente de los Viecos”, al Este por “Dique de los Silillos”, al Sur por “Bajahondo” y al Oeste por la población de Valverde del Camino.

Como hemos dicho anteriormente se ha establecido aquí una unidad de actuación [Unidad 4 (182,2 ha)] en la cual predomina la orientación de solana. La elección de esta zona se ha realizado por tres motivos clave a la hora de gestionar las poblaciones de conejo. En primer lugar, Es una zona con una población de conejo relativamente alta en comparación con las demás fincas que constituyen el coto. En segundo lugar, su vegetación es muy propicia para la especie en cuestión y aún más lo será una vez que se realicen las mejoras, y por último, se encuentra en una zona de reserva del coto lo que nos garantizará que no se cazarán.

Esta unidad es bastante heterogénea, al igual que su disposición alterna, ya que la zona posee un marco casi ideal para el conejo en el cual encontramos grandes discontinuidades en el matorral. De todos modos, hay que romper más esa continuidad y realizar las siembras pertinentes.

Aquí intentaremos conseguir diez núcleos de alta densidad, compuestos por un majano central y tres o cuatro satélites, que se interrelacionen en un futuro entre sí a través de la expansión en “mancha de aceite”.

Se situarán los núcleos de majanos a una distancia de 50 metros entre sí alternando filas de tres grupos de majanos con filas de dos, hasta tener un total de 10 núcleos de majanos. Lo que nos ocupará un total de 10 has.

En las ilustraciones que se muestran a continuación podemos observar las zonas más idóneas para el establecimiento de las actuaciones en esta unidad de actuación. Cuyas coordenadas centrales son 37.5856708 N -6.73761383 O.



Ilustración 9. Unidad de actuación nº 4.



Ilustración 10. Unidad de actuación nº 4.



Ilustración 11. Unidad de actuación nº 4.



Ilustración 12. Unidad de actuación nº 4.

La tercera área territorial es la compuesta por “El Gamo”, cuyas coordenadas centrales son 6°45'11,421"O 37°30'57,789"N. En esta área se han definido tres unidades de actuación [Unidad 5(34,7 ha), Unidad 6 (26,1 ha) y Unidad 7 (8,8 ha)] delimitadas geográficamente al Norte por “Las Jarosas”, al Este por “El Majadal”, al Sur por “El Pastorillo Hermoso” y al Oeste por “La Joya Mora”.

En estas unidades se podrán crear tanto majanos normales como majanos “altos” ya que existen en todas ellas zonas no inundables y zonas inundables temporalmente.

Estas características del terreno nos permitirán conformar una trama de majanos y hábitats que abastecerán durante todo el año las necesidades de los animales.

No podemos olvidar que estas zonas necesitarán un fuerte desbroce y siembra mixta ya que la vegetación existente no es ni mucho la adecuada para albergar a los conejos.



Ilustración 13. Unidad de actuación nº 5.



Ilustración 14. Unidad de actuación nº 5.

La cuarta área territorial se localiza en “El Campanario” cuyas coordenadas centrales de la unidad de actuación son 6°50'2,902"O 37°32'20,956"N. En esta área hemos localizado una única y extensa unidad de actuación, la Unidad 8 (59,2 ha), la cual se encuentra delimitada geográficamente al Norte por “Alto Polvorín”, al Este por “Mina Campanario”, al Sur por “Los Majales” y al Oeste por “Las Estercadillas”.

Hemos elegido una única unidad de actuación ya que la zona elegida posee unas cualidades potenciales bastante elevadas para la creación de una red de majanos, acompañados de sus majanos satélites, bastantes buenas.

Por supuesto, la mejora de la vegetación es una cuestión indispensable y al igual que en las actuaciones anteriores se realizarán siembras mixtas de con formas ameboideas intercaladas con matorral de talla baja.



Ilustración 15. Unidad de actuación nº 8.

Por último, la quinta área territorial seleccionada se encuentra en “Coto de El Villar Bajo” en la cual hemos diseñado dos unidades de actuación [Unidad 9 (10,3 ha) y Unidad 10 (13,4 ha)] cuyas coordenadas geográficas del punto central son 6°49'30,578"O 37°35'30,474"N. Estas unidades están delimitadas geográficamente al Norte por “El arroyo del Lugarejo”, al Este por “La Corte Elvira”, al Sur por “Las Pertenecías” y al Oeste por “El Caserete”.

En esta área se han delimitado dos unidades de actuación:

- La unidad de actuación 9 se encuentra en una planillanura la cual tiene una exposición de umbría. Esta área se encuentra en el fondo de un valle en el cual se encuentra una pequeña pantaneta. Nuestro objetivo no es que los individuos vayan a beber ahí, sino que beban en bebederos artificiales situados a escasos metros del majano. Si no dispusiéramos de bebederos artificiales podríamos tener una acumulación masiva de depredadores en la pantaneta y mermaría mucho la población de conejo. La vegetación existente en la zona es muy propicia ya que es casi todo matorral bajo, no superior a 50 cm, con lo cual solo debemos de desbrozarlo de forma irregular e intercalar zonas de siembra de mixtas en los huecos resultantes.

Según su extensión se podrán crear tres núcleos de población con majanos principales y satélites.



Ilustración 16. Unidad de actuación número 9.

· La unidad de actuación 10 se encuentra en lo alto de un cerro y tiene una exposición de solana. Aquí la vegetación es casi inexistente encontrándose ocupada por una pequeña masa de encinas (*Quercus ilex*). En este caso debemos de favorecer la instalación de matorral de colonización y mantenerlo controlado mediante la conjunción entre siembra mixta – matorral, de forma irregular. En esta unidad se podrán instalar un par de núcleos de población.



Ilustración 17. Unidad de actuación número 10..

Cabe destacar que la posibilidad de la unión entre las dos unidades en un futuro es muy probable debido a su cercanía, la cual se hará lentamente, expandiéndose en forma de mancha de aceite.

7.-PRESUPUESTO

7.1.- Justificación de los precios del presupuesto.

7.1.1.- Mano de obra.

Para la ejecución del presente proyecto serán necesarias las siguientes jornadas laborales:

Tabla 2. Presupuesto para la mano de obra.

Tipo de trabajo	Trabajador	Precio base unitario €/hora	Nº de horas/jornada	Jornadas	Nº de trabajadores
Desbroce	Conductor	20.95	7.5	20	1
Creación de majanos	Peón	15.7	7.5	75	8
Siembra	Conductor	20.95	7.5	20	1
	Peón	15.7	7.5	20	1

Total 79.290,00 € **SETENTA Y NUEVEMIL DOSCIENTOS NOVENTA EUROS CON CERO CÉNTIMOS.**

7.1.2.- Materiales.

Para la ejecución del presente proyecto serán necesarios los siguientes materiales:

Tabla 3. Presupuesto para los materiales.

Material	Precio unitario (€)	Unidades
Poste metálico	3,6	500
Alambre hilo sección 2 mm	0,12	2500
Malla rombo	0,498	2500
Palet 100x120	4,5	2700
Bebadero PVC pie hormigón	21,3	50
Teja cerámica	0,72	7500

Total 21.960,00 € **VEINTIUNMIL NOVECIENTOS SESENTA EUROS CON CERO CÉNTIMOS.**

7.1.3.- Maquinaria.

Para la ejecución del presente proyecto será necesaria la siguiente maquinaria:

Tabla 4.Presupuesto para la maquinaria.

Trabajo	Maquinaria	Precio €/hora	Nº de horas
Desbroce	Bulldozer	59,5	150
Siembra	Tractor agrícola	36	150

Total 14.325,00 € **CATORCEMIL TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CERO CÉNTIMOS.**

7.2.- Presupuesto.

Tabla 5.Presupuesto del proyecto.

Presupuesto de Ejecución Material	115.575,00 €
Gastos Generales (16% P.E.M.)	18.492,00 €
Beneficio Empresarial (6% P.E.M.)	6.934,50 €
Total	141.001,50 €
I.V.A. (21% Total)	29.610,32 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata	170.611,82 €
Honorarios	
Redacción del Proyecto (2% P.E.M.+ 21%I.V.A.)	2.796,92 €
Dirección de Obra (2% P.E.M.+ 21%I.V.A.)	2.796,92 €
Coordinación Seguridad y Salud (1% P.E.M.+ 21%I.V.A.)	1.398,46 €
Presupuesto Final Para Conocimiento del Promotor	177.604,10 €

Total 177.604,10 € **CIENTO SETENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS.**

8.- EVALUACIÓN DEL PROYECTO

8.1.- Evaluación de impacto ambiental.

En el punto 9 de la presente memoria se verá dicho estudio y evaluación de impacto ambiental.

8.2.- Evaluación económica del proyecto.

La finalidad de este proyecto es la recuperación del conejo de monte, no obstante la actividad cinegética es un pilar muy importante en la economía local por ello, tras la ejecución del proyecto, revalorizaremos los terrenos ya que este lagomorfo es muy apreciado entre los amantes de la actividad cinegética y ello conllevará a un incremento notable en el valor de cada finca.

9.- ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

9.1.- Definición.

Proceso basado en un conjunto de estudios, sistemas técnicos y administrativos, encaminados a estimar y prevenir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones o proyectos puedan causar a la salud y bienestar humanos y al entorno.

La realización de este Estudio de Impacto Ambiental, se hace en base al cumplimiento de la legislación vigente:

Siguiendo la legislación vigente sobre Evaluación de Impacto Ambiental (**Ley 21/2013, de 9 de diciembre, sobre evaluación de impacto ambiental**), se ha realizado el Estudio de Impacto Ambiental de este proyecto, obteniéndose como resultado su aprobación ambiental, dado que los impactos positivos superan ampliamente a los impactos negativos existentes.

Hay que destacar dentro de la legislación ambiental, Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, de la Junta de Andalucía.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, sobre evaluación de impacto ambiental, deben someterse a Evaluación de Impacto Ambiental según su ámbito de aplicación y de acuerdo con esta ley, los planes y programas, así como sus modificaciones, que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente y que cumplan los dos requisitos siguientes:

- a. Que se elaboren o aprueben por una Administración pública.
- b. Que su elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Ministros o del Consejo de Gobierno de una comunidad autónoma.

Se entenderá que tienen efectos significativos sobre el medio ambiente aquellos planes y programas que tengan cabida en alguna de las siguientes categorías:

- a. Los que establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental en las siguientes materias: agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, minería, industria, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, ocupación del dominio público marítimo terrestre, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo.
- b. Los que requieran una evaluación conforme a la normativa reguladora de la Red Ecológica Europea Natura 2000, regulada en la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de conservación de los espacios naturales y de la flora y la fauna silvestres.

Este proyecto cumple los requerimientos expuestos en los párrafos anteriores, por lo que el Estudio de Impacto Ambiental se debe ejecutar obligatoriamente.

Un Estudio de Impacto Ambiental debe ser realizado por un estudio multidisciplinar y autorizado por la Administración. En este caso se ha simulado el equipo multidisciplinar para realizar dicho estudio.

9.2.- Descripción general del proyecto

9.2.1.- Ubicación, dimensión y propiedad del monte

La restauración que se quiere llevar a cabo, se sitúa en el Término Municipal de Valverde del camino, provincia de Huelva. La propiedad del monte donde se quiere llevar a cabo el proyecto pertenece al Ayuntamiento de Valverde del camino.

Principales datos de localización de la zona de estudio:

Altitud media: 246.5 metros.

Latitud media: 37° 34' 23"; latitud Norte

Longitud media: 6° 44' 33"; longitud Oeste.

Huso = 30

Superficie a restaurar: 50 ha y Distancia a la capital (Huelva): 45 km.

9.2.2.- Acciones previstas sobre la vegetación.

En cuanto a la vegetación preexistente en la zona de restauración, como ya hemos dicho en apartados anteriores, esta solo se compone de pequeñas herbáceas y de algún matorral disperso.

Esta vegetación cumple una función protectora importante para el suelo, siendo los beneficios que proporciona mayores que la competencia que mantiene por el espacio físico, los nutrientes, la humedad o la luz. Por lo tanto, no se procederá a su eliminación parcial o total mediante ninguno de los tratamientos existentes en ninguno de los lugares.

9.2.3.- Preparación del terreno.

Desbroce

Preparación mecanizada del mosaico de vegetación que se realiza fragmentando las masas continuas de vegetación. Este método solo puede usarse en terrenos buenos, poco arcillosos, poco profundos y de escasa pedregosidad.

- ☐ Limitado por una pendiente del 20 %.
- ☐ Efectos hidrológicos buenos, favorece la infiltración del agua.
- ☐ Efectos paisajísticos bajos.
- ☐ Coste del método medio-bajo.

Este sistema se realizará en terrenos con pendientes comprendidas entre 0 y 20%

Cubrición de arena con retroexcavadora

Consiste la cubrición de los distintos majanos, sin extracción de la tierra, en un volumen de forma prismática mediante la acción de la cuchara de la retroexcavadora.

Puede utilizarse en líneas de máxima pendiente hasta un 35%, mientras no existan afloramientos rocosos.

Existe una inversión parcial de los horizontes, puede alcanzar hasta 3,5 m de profundidad.

Efectos hidrológicos medios, mientras que los paisajísticos son escasos.

Coste del método medio-bajo.

9.2.4.- Implantación de los majanos.

El sistema de plantación elegido para toda la superficie de mejora, es el de “**implantación manual**”.

9.2.5.- Información de la zona del proyecto.

9.2.5.1.- Situación geográfica.

COMUNIDAD AUTÓNOMA	ANDALUCÍA
PROVINCIA	HUELVA
COMARCA	ANDÉVALO
CUENCA	TINTO-ODIEL
TÉRMINO MUNICIPAL	VALVERDE DEL CAMINO

9.2.5.2.- Características generales del medio.

ALTITUD	
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL	700 mm
TEMPERATURA MÍNIMA ABSOLUTA	-4.5 °C
TEMPERATURA MÁXIMA ABSOLUTA	45 °C
TEMPERATURA MEDIA ANUAL	18.3 °C
VEGETACIÓN DOMINANTE	Jaral-Brezal, de Cistus ladanifer, Cistus crispus, Cistus monspeliensis, Genista sp., Ulex sp. También mezcla de gramíneas y leguminosas.
CORRIENTES NATURALES	La Vega del Dique de los Silillos, en Dehesa de los machos.
DISTANCIA A LA LOCALIDAD MAS CERCANA	0.45 km a Valverde del camino

9.2.5.3.- Características generales del proyecto.

El objetivo por el que se ha tomado la decisión de realizar este “*Proyecto de mejora del hábitat y recuperación del conejo de monte (Oryctolagus cuniculus) en Valverde del Camino (Huelva)*” es que dicho municipio tiene unas densidades muy bajas de conejo debidas principalmente a la elevada mortalidad ante de las enfermedades que actualmente afectan a la especie unido a la elevada predación que soportan.

Por este motivo, el carácter principal del proyecto está constituido por la mejora, adecuación y traslocación (esta última como último recurso), teniendo por lo tanto no

solo un carácter protector, que disminuirá al máximo posible estas pérdidas de individuos de la especie, sino que además tiene un carácter marcadamente socioeconómico.

Para que la restauración cumpla un carácter protector, la preparación del terreno y la implantación de majanos, deberán generar una cubierta que disminuya los procesos erosivos debidos a la escorrentía hídrica.

Otros efectos derivados del proyecto, serán un aumento de la biodiversidad tanto en la fauna como a la flora.

La superficie total objeto de proyecto es de 50 ha.

En la siguiente tabla se muestran las especies que serán destinadas a constituir parte del proyecto en cada una de las diferentes partes de esta restauración.

Especies principales.

ESPECIES PRINCIPALES	
Quercus suber	Pinus pinea
Quercus ilex	Eucalyptus globulus

ESPECIES SECUNDARIAS-CORTEJO	
Cistus ladanifer	Cistus monspeliensis
Genista hirsuta	Thymus mastichina
Lavandula stoechas	

9.3.- Estudio de alternativas.

El estudio de las alternativas, se puede ver más a fondo en el punto 3 de la Memoria.

Las decisiones tomadas, han sido las siguientes:

Elección de especies:

Se ha optado por la recuperación la especie presente en el lugar. En el caso de necesitar llegar al apartado traslocación se utilizaría la misma especie *Oryctolagus cuniculus*, pertenecientes a parcelas situadas a una distancia no mayor a 100 km a la redonda de la zona de actuación.

Tratamiento de la vegetación preexistente:

Debido a que la vegetación preexistente es básicamente matorral y alguna herbácea, se toma la decisión de no realizar ningún tratamiento sobre dicha vegetación, salvo en las zonas que ocupará la futura área recreativa, con el objeto de realizar el montaje posterior del mobiliario en zonas despejadas.

Preparación del terreno

- Desbroce mecanizado.
- Cubrición de tierra con retroexcavadora.

Implantación de los majanos:

Se realizará mediante instalación manual de las tejas, palet y ramas.

9.4.- Estudio del medio.

La información relativa al clima, suelo, fauna, hidrografía, vegetación y usos del suelo, paisaje y socioeconomía quedan recogidos en el Documento III. Pliego de condiciones.

9.5.- Identificación de impactos.

La identificación de impactos se basa en el estudio de las interacciones entre las acciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto.

Tabla 6. Matriz de identificación de impactos.

SOCIOECONOMIA	Aumento de mano de obra	Aumento de mano de obra	Aumento de mano de obra
PAISAJE	Efecto visual bajo	Efecto visual bajo	Mejora del paisaje
E.EÓLICA	Inapreciable	Inapreciable	Inapreciable
E.HÍDRICA	Aumento de la escorrentía	Inapreciable	Disminución de la escorrentía
FAUNA	Pérdida de refugio	Ganancia de refugio	Ganancia de alimento de calidad
VEGETACIÓN	Eliminación del 50%	Inapreciable	Aumento de la diversidad
AGUA	Aumento de la escorrentía	Inapreciable	Disminución de la escorrentía
SUELO	Aumento de la erosión	Inapreciable	Disminución de la erosión
FACTORES SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS	DESBROZADO Y GRADEO	INSTALACIÓN DE LOS MAJANOS	SIEMBRA

9.6.- Evaluación de impactos.

Hay que distinguir entre efecto, que es la modificación de un factor, e impacto, que es la valoración de dicho efecto.

La valoración depende de la cantidad y calidad del factor afectado, de su importancia para la vida en el ámbito de referencia, del grado de incidencia o severidad de la afección y de las características del efecto expresadas por una serie de atributos que lo describen. La caracterización de los efectos, sólo se realiza para aquellos que alcancen la consideración de notables, los que son capaces de producir repercusiones apreciables en los factores ambientales.

Para caracterizar los efectos se estudian los siguientes atributos:

9.6.1.- Signo.

Hace alusión al carácter beneficioso o perjudicial de las distintas acciones que van a actuar sobre los diferentes factores considerados.

- ☐ ☐ Beneficioso “+”
☐ ☐ Perjudicial “-”

9.6.2.- Extensión.

Hace referencia al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la acción.

Puede ser:

- ☐ ☐ Puntual.1
☐ ☐ Parcial.2
☐ ☐ Extenso.4
☐ ☐ Total.8
☐ ☐ Crítico.>8

9.6.3.- Persistencia.

Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Puede ser:

- ☐ ☐ Fugaz.1
☐ ☐ Temporal.2
☐ ☐ Permanente.4

9.6.4.- Sinergia.

Contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples.

La acción puede ser:

- ☐ ☐ Sinérgica.1
☐ ☐ Moderadamente sinérgica.2
☐ ☐ No sinérgica.4

9.6.5.- Efecto.

Se refiere a la relación causa-efecto, a la manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser:

- ☐ ☐ Directo.1
☐ ☐ Indirecto.4

9.6.6.- Recuperabilidad.

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana.

Se valora como:

- ☐ ☐ Recuperable de manera inmediata.1
☐ ☐ A medio plazo.2
☐ ☐ Mitigable.4

☐☐ Irrecuperable.8

9.6.7.- Intensidad.

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito en el que actúa. Su valoración está entre 1 y 12; donde 12 representa la destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto y 1 una afectación mínima.

Puede ser:

- ☐☐ Baja.1
- ☐☐ Media.2
- ☐☐ Alta.4
- ☐☐ Total.14

9.6.8.- Momento.

Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Puede ser:

- ☐☐ Largo plazo.1
- ☐☐ Medio plazo.2
- ☐☐ Inmediato.4
- ☐☐ Crítico.+4

9.6.9.- Reversibilidad.

Se refiere a la capacidad de reconstrucción del factor afectado por la actividad, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, una vez aquella deja de actuar en el medio.

Se clasifica en:

- ☐☐ Corto plazo.1
- ☐☐ Medio plazo.2
- ☐☐ Irreversible.4

9.6.10.- Acumulación.

Da una idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Puede ser:

- ☐☐ Simple.1
- ☐☐ Acumulativo.4

9.6.11.- Periodicidad.

Hace referencia a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente, de forma impredecible en el tiempo o constante.

Puede ser irregular:

- ☐☐ Irregular.1
- ☐☐ Periódico.2
- ☐☐ Continuo.4

Los valores que pueden tomar estos atributos se resumen en el siguiente cuadro:

Caracterizando los distintos impactos, calculamos la importancia mediante la ecuación siguiente:

$$MI = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

A continuación, se realiza el cálculo de la importancia de cada impacto:

	Signo	EX	PE	SI	EF	MC	I	MO	RV	AC	PR	IM
Desbrozado	-	1	2	4	1	2	4	2	1	1	2	-29
Instalación de los majanos	+	1	4	4	1	4	4	2	2	1	1	+33
Siembra	+	1	2	4	1	2	2	2	1	1	2	+23

Calculamos la suma de los valores de la importancia de los impactos negativos y de los positivos:

□□ Suma de la importancia de impactos negativos = -20

□□ Suma de la importancia de impactos positivos = 56

Los impactos negativos están muy por debajo de los positivos.

9.6.12.- Cálculo de la incidencia.

A continuación, se calcula la **incidencia** de cada impacto en función de los datos de importancia, para ello se utiliza la siguiente fórmula:

$$INCIDENCIA = (X - \min) / (\text{Max} - \min)$$

Donde:

X = importancia de cada impacto, en concreto, en valores absolutos.

Min = valores mínimos que puede alcanzar la importancia, si se usan los valores mínimos que puede tener cada atributo, se calcula una importancia.

Max = valores máximos que puede alcanzar la importancia, calculado este dato corresponde con una importancia.

Los valores extremos de importancia son:

IMmax - = -29

IMmin - = -29

IMmax + = +33

IMmin + = +23

La incidencia se calcula según sea el impacto positivo o negativo:

Incidencia - = (IM - 29) / (29 - 29)

Incidencia + = (IM - 23) / (33 - 23)

Según estos datos los impactos se clasifican según su incidencia en:

□□ **Compatible:** impacto que por su incidencia no requiere medidas correctoras. In ≤ 0,25.

□□ **Moderado:** requiere medidas correctoras, pero una vez aplicadas éstas se recupera fácilmente. $0,25 \leq I_n \leq 0,50$.

□□ **Severo:** los efectos persisten en el tiempo aún aplicando medidas correctoras. $0,50 < I_n \leq 0,75$.

□□ **Crítico:** los daños producidos son ya irrecuperables. $0,75 \leq I_n$.

□□ **Positivo:** cuando la Incidencia es menor de 0,5 y la importancia del efecto es positiva.

□□ **Muy positivo:** la Incidencia es mayor de 0,5 y la importancia del efecto es positiva.

En la siguiente tabla se calcula la incidencia de cada impacto, según su importancia:

IMPACTO	IM	I_n	CLASIFICACIÓN
Desbrozado	-23	0	COMPATIBLE
Instalación de los majanos	+33	1	MUY POSITIVO
Siembra	+23	0	COMPATIBLE

Existen dos factores compatible y uno muy positivo, por ello el balance de la restauración es positivo.

9.7.- Medidas preventivas y correctoras.

Se indican las medidas para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales negativos más significativos.

Desbrozado:

Se realizará la labor con la profundidad mínima necesaria para que puedan arraigar las especies vegetales. Dicha profundidad no será aumentada deliberadamente.

Compactación del suelo por el uso de maquinaria:

Para evitar compactación innecesaria, se restringirá el uso de la maquinaria a las zonas donde sea precisa su utilización.

Emisión de ruido:

Se realizarán sólo los desplazamientos necesarios y la maquinaria estará prevista de silenciadores.

Aumento temporal de la escorrentía:

Este efecto negativo tendrá lugar únicamente de manera temporal hasta el asentamiento de la vegetación por lo que sus efectos se consideran prevenidos

.

Efecto visual de los majanos:

Los majanos se realizarán de forma alterna para disminuir el efecto de estos al sobresalir del suelo.

9.8.- Plan de seguimiento y control.

El plan de seguimiento y control establecen controles que detectan las desviaciones en los efectos previstos o de las medidas correctoras indicadas. Este plan debe tener la capacidad de modificar, cambiar o adaptar el proyecto a las situaciones que se planteen,

conservando el equilibrio para alcanzar los fines deseados. Para un buen seguimiento y conservación de la restauración es imprescindible la adaptación por parte de la población del medio rural en donde se ubica. Se debe controlar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras propuestas, estableciendo el momento y la frecuencia de dichos controles.

9.9.- Resumen y conclusiones.

En esta Evaluación de Impacto Ambiental se han analizado los posibles impactos generados por la repoblación factor por factor.

Se han estudiado los impactos concretos que genera sobre el medio en el que se encuentra, resultando impactos negativos y otros positivos.

Estudiada la incidencia de cada impacto, se llega a la conclusión de que el **impacto global** del proyecto de restauración es **positivo**, la mejora y recuperación del conejo aporta más beneficios que aspectos negativos.

DOCUMENTO II: PLANOS

42

Alumno: Jesús Mora Pérez

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

Índice

Mapa 0. Localización de las unidades de actuación a escala 1:500.000

Mapa 1. Situación general de las unidades de actuación a escala 1:35.000

Mapa 2.Situación unidades de actuación 1, 2 y 3 dentro del área territorial nº 1 Carabales

Mapa 3. Situación unidad de actuación 4 dentro del área territorial nº 2 Dehesa de los machos

Mapa 4.Situación unidades de actuación 5, 6 y 7 dentro del área territorial nº 3 El Gamo

Mapa 5.Situación unidad de actuación 8 dentro del área territorial nº 4 Campanario

Mapa 6.Situación unidades de actuación 9 y 10 dentro del área territorial nº 5 Villar bajo

DOCUMENTO III: PLIEGO DE CONDICIONES

Índice

- 1.1.-Objetivo del pliego.
 - 1.1.1.- Finalidad del proyecto.
 - 1.1.2.- Condicionantes impuestos por el promotor.
 - 1.1.3.- Criterios de valor.
- 1.2.- Condicionantes del proyecto.
 - 1.2.1.- Condicionantes internos.
 - 1.2.1.1.- Estado legal.
 - 1.2.1.1.1.- Propiedad y posesión actual.
 - 1.2.1.1.2.- Situación administrativa.
 - 1.2.1.1.3.- Descripción catastral.
 - 1.2.1.2.- Estado Natural.
 - 1.2.1.2.1.- Coordenadas.
 - 1.2.1.2.2.- Altitud.
 - 1.2.1.3.- Geología y litología.
 - 1.2.1.4.- Estudio climático.
 - 1.2.1.4.1.- Elección del observatorio.
 - 1.2.1.4.2.-Índices fitoclimáticos.
 - 1.2.1.4.3.- Estudio biogeográfico.
 - 1.2.1.4.4.- Estudio bioclimático y fitoclimático.
 - 1.2.1.4.5.-Gráficos fitoclimáticos.
 - 1.2.1.5.- Estudio edafológico.
 - 1.2.1.6.- Clasificación edáfica.
 - 1.2.1.7.- Estudio de la vegetación.
 - 1.2.1.7.1.- Vegetación actual.
 - 1.2.1.7.2.- Vegetación potencial.
 - 1.2.1.8.- Fauna.
 - 1.2.1.9.- Estudio hidrológico.
 - 1.2.1.9.1- Entorno hidrográfico.
 - 1.2.1.9.2.- Estados erosivos.
 - 1.2.2.-Condicionantes externos.
 - 1.2.2.1.- Condicionantes socioeconómicos y aprovechamiento actual del terreno.

1.2.2.1.1- Estructura de la propiedad.

1.2.2.2.- Estructura de la población local.

1.2.2.3.- Desarrollo agrícola, ganadero e industrial del municipio.

1.2.3.-Situación actual.

1.2.4.- Evolución sin proyecto.

1.- PLIEGO DE CONDICIONES

1.1.- Objeto del pliego.

En este Pliego se establecen las prescripciones técnicas o condiciones, que además de las particulares que se establezcan en el contrato y las dispuestas en la legislación vigente para lo que no esté establecido en este Pliego, habrán de regir en la ejecución de las obras del “Proyecto de recuperación y mejora del hábitat del conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus sub sp algirus*) en el término municipal de Valverde del Camino”

1.1.1.- Finalidad del proyecto.

El fin de este proyecto no es otro que el de conseguir unas densidades de conejo medias-altas en las zonas de actuación para asegurar así su mantenimiento de las poblaciones y la práctica de la actividad cinegética de esta especie con densidades que aseguren el entretenimiento de los socios del coto.

Esto se realizará mejorando su hábitat, reduciendo depredadores y, como último recurso, realizando translocaciones para conseguir núcleos de alta densidad.

En nuestro caso llegaremos a nuestro objetivo cuando consigamos unas poblaciones de conejos estables y aptas para el lugar sin necesidad de realizar más translocaciones. Esta tarea no será fácil y por ello nos marcaremos un horizonte de 6/7 años desde su implantación hasta conseguir *núcleos de alta densidad* con todas las ventajas directas e indirectas que esto tiene.

Con este proyecto se pretenderá realizar un modelo de gestión del conejo para *todo El Andévalo* onubense algo necesario ya que en la actualidad es una de las zonas de Andalucía con menor densidad de conejo y en antaño era una de las más pobladas.

1.1.2.- Condicionantes impuestos por el promotor.

Los promotores del proyecto solicitan que todas las actuaciones a acometer se ajusten al presupuesto establecido, así como causar el menor impacto posible en el medio.

1.1.3.- Criterios de valor.

Deberá tenerse muy en cuenta la finalidad del proyecto y de los promotores.

1.2.- Condicionantes del proyecto.

1.2.1.- Condicionantes internos.

1.2.1.1.- Estado legal.

1.2.1.1.1.- Propiedad y posesión actual.

El terreno se sitúa en el término municipal de Valverde del Camino (Huelva) en los cotos pertenecientes a la Sociedad de Cazadores de Valverde del Camino: H-10270 “Gamonosa, Castaño y Rivera” y H-11240 “Campanario”.

1.2.1.1.2.- Situación administrativa.

La titularidad cinegética de los terrenos donde se van a realizar las actuaciones es de la Sociedad de Cazadores de Valverde del Camino.

1.2.1.1.3.- Descripción catastral.

Se han definido 5 áreas territoriales en las cuales realizar las actuaciones, elegidas como hemos dicho anteriormente mediante criterios de nivel de población e idoneidad preliminar del terreno.

Zona 1

Paraje donde se actuará: “Los Carabales”

Pertenencia: Sociedad de cazadores de Valverde

Coordenadas: 6°45'2,986"O 37°36'44,847"N.

Término municipal: Valverde del camino

Código del municipio: 21600

Superficie catastral en la que se actuará: 10 ha.

Zona 2

Paraje donde se actuará: “Dehesa de los Machos”

Pertenencia: Sociedad de cazadores de Valverde

Coordenadas: 6°44'3,019"O 37°34'58,994"N

Término municipal: Valverde del camino

Código del municipio: 21600

Superficie catastral en la que se actuará: 10 ha

Zona 3

Paraje donde se actuará: “El Gamo”

Pertenencia: Sociedad de cazadores de Valverde

Coordenadas: 6°45'11,421"O 37°30'57,789"N.

Término municipal: Valverde del camino

Código del municipio: 21600

Superficie catastral en la que se actuará: 10 ha

Zona 4

Paraje donde se actuará: “El Campanario”

Pertenencia: Sociedad de cazadores de Valverde

Coordenadas: 6°50'2,902"O 37°32'20,956"N.

Término municipal: Valverde del camino

Código del municipio: 21600

Superficie catastral en la que se actuará: 10 ha

Zona 5

Paraje donde se actuará: “Coto de El Villar Bajo”

Pertenencia: Sociedad de cazadores de Valverde

Coordenadas: 6°49'30,578"O 37°35'30,474"N.

Término municipal: Valverde del camino

Código del municipio: 21600

Superficie catastral en la que se actuará: 10 ha

1.2.1.2.- Estado Natural.

1.2.1.2.1.- Coordenadas.

Las coordenadas de los distintos lugares son las siguientes:

- **Paraje:** “Los Carabales”; **Coordenadas:** 6°45'2,986"O 37°36'44,847"N.
- **Paraje:** “Dehesa de los Machos”; **Coordenadas:** 6°44'3,019"O 37°34'58,994"N
- **Paraje:** “El Gamo”; **Coordenadas:** 6°45'11,421"O 37°30'57,789"N
- **Paraje:** “El Campanario”; **Coordenadas:** 6°50'2,902"O 37°32'20,956"N.
- **Paraje:** “Coto de El Villar Bajo”; **Coordenadas:** 6°49'30,578"O 37°35'30,474"N.

1.2.1.2.2.- Altitud.

El terreno tiene como cota mínima 51 m de altitud en la “Rivera de Valverde”, ascendiendo hasta los 442 m.

1.2.1.3.- Geología y litología.

Desde un punto de vista geológico el territorio de estudio pertenece al periodo Carbonífero Inferior del Viseense Superior “Culm” (INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA,2008).

En el monte predominan las pizarras y las grauvacas. Las pizarras son frecuentemente limolíticas, a veces carbonosas, de color gris oscuro a negro, y por alteración dan tonalidades más claras. En ocasiones son pizarras muy finas con gran esquistosidad. Dentro de las grauvacas, los fragmentos líticos son angulosos y poligénicos, constituidos principalmente por pizarras, cuarcitas, lavas y tobas ácidas y volcánicas básicas. Los componentes cristalinos son cuarzo, albita, micas y minerales pesados.

En el Culm son numerosos los yacimientos fosilíficos en toda la secuencia estratigráfica relacionados con capas de pizarras.

1.2.1.4.- Estudio climático.

Destacar que en los días anteriores a la toma de datos el estado meteorológico de la zona fue soleado y el día de la recogida de datos el estado meteorológico fue lluvioso.

Tabla 7. Resumen de datos climáticos.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tm	11°	13°	15°	16°	19°	22°	25°	26°	24°	19°	15°	13°
TmM	16°	18°	20°	21°	24°	28°	32°	32°	29°	25°	20°	17°
Tmm	7°	8°	9°	11°	13°	17°	19°	19°	18°	14°	10°	8°
H. sol	170	170	223	246	303	339	372	347	277	211	173	147
P mm	73	43	36	46	30	9	3	4	21	56	74	95
D lluv	7	6	5	6	4	1	0	0	2	5	6	8

1.2.1.4.1.- Elección del observatorio.

La estación elegida para el estudio de las condiciones climáticas de la zona ha sido la de Valverde del Camino “Cuenca Hidrográfica del Guadiana”, estación termopluviométrica con 69 años de recogida de datos que van de 1914 a 2007, una altitud de 273 m, una latitud de 37° 35'36'' N y una longitud de 6° 45'15'' W.

Otra estación cercana a la zona de estudio es la de Valverde del Camino “Depuradora”, estación pluviométrica con 24 años de recogida de datos que van de 1984 a 2007, una altitud de 290 m., una latitud de 37° 34'43'' N y una longitud de 6° 45'17'' W.

Los motivos de elección de la primera estación han sido por la mayor cantidad de datos recogidos, el mayor número de años estudiados y la mayor proximidad a la zona de estudio.

1.2.1.4.4.- Estudio bioclimático y fitoclimático.

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE ALLUÉ Y RIVAS MARTÍNEZ.

· Allué:

La duración del período de sequía, "a", es de 4 meses, por lo que se encuentra dentro del intervalo definido por Allué ($3 < a < 11$) para que se trate de un clima mediterráneo. La TM supera los 0°C y a su vez t_{f} menor de 9.5°C . Además las precipitaciones superan los 500 mm. Clima Mediterráneo Genuino IV4.

Además, desde el punto de vista **termo-pluviométrico** se encuadra como:

- $0^{\circ}\text{C} < T_{\text{f}} < 10^{\circ}\text{C} \Rightarrow$ Fresco
- $a = 4$ meses \Rightarrow Semiárido

· Rivas Martínez

Se basa en limitar la sequía estival cuando se cumple:

- $(ETP_{\text{Julio}} / P_{\text{Julio}}) > 4.0$
- $(ETP_{\text{Julio}} + \text{Agosto} / P_{\text{Julio}} + P_{\text{Agosto}}) > 3.5$
- $(ETP_{\text{Junio}} + \text{Julio} + \text{Agosto} / P_{\text{Junio}} + P_{\text{Julio}} + P_{\text{Agosto}}) > 2.5$

y como se cumple, entonces se trata de un clima mediterráneo.

Dentro de cada conjunto (clima mediterráneo, eurosiberiano y macaronésico) se establecen una serie de pisos definidos según la expresión:

$$I_t = (T + M + m) \cdot 10$$

Siendo cada variable:

- I_t , índice de termicidad
- T , temperatura media anual
- M , media de las máximas del mes más frío
- m , media de las mínimas del mes más frío

Entonces para la estación tratada, queda como:

$$I_t = (18.3 + 14.5 + 5.7) \cdot 10 = 385^{\circ}\text{C}.$$

Al estar I_t comprendida entre $I_t > 350^{\circ}\text{C}$, quedará definido como un piso termo-mediterráneo

Asimismo, Rivas Martínez define 6 grados de humedad, de acuerdo con la precipitación anual del lugar. Por lo que al ser en este caso de 727 mm se trataría de un gradosub-húmedo.

1.2.1.4.5.-Gráficos fitoclimáticos.

-Diagrama del Balance hídrico.

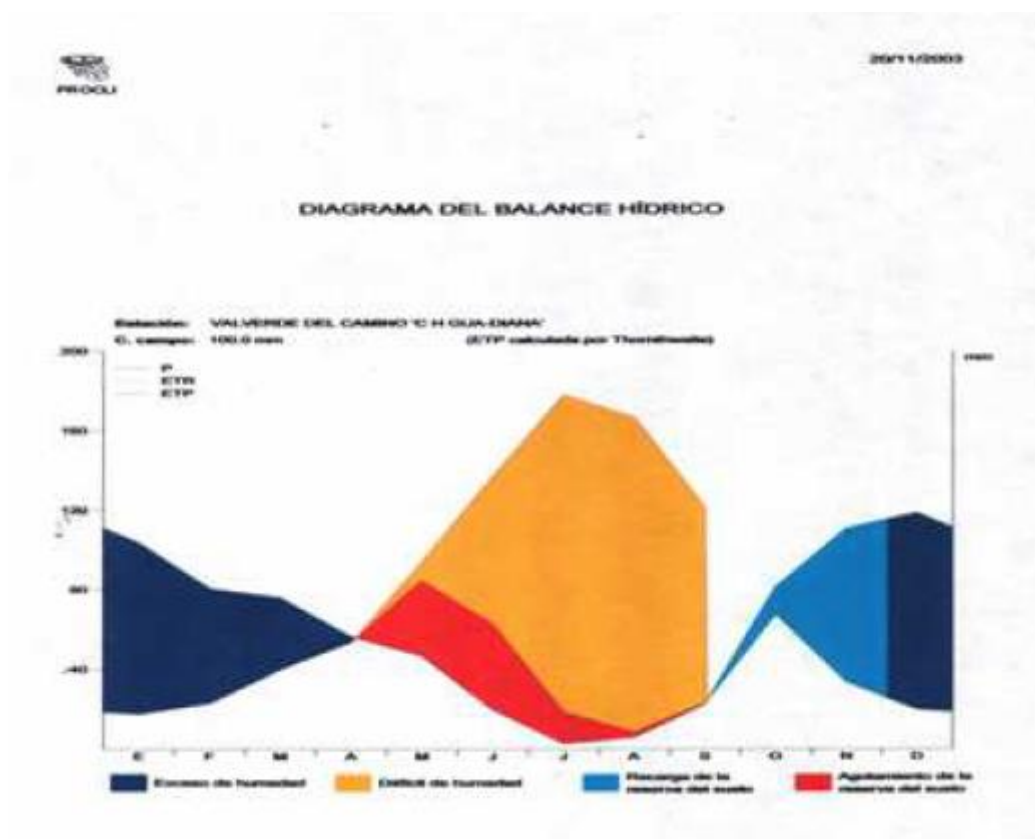


Ilustración 18.. Diagrama de balance hídrico , ETP calculada por Thornthwaite.

Tm = Temperatura media mensual (°C)	Res = Reserva de agua del suelo (mm)
ETP = Evapotranspiración Potencial (mm)	ETR = Evapotranspiración real (mm)
P = Precipitación mensual (mm)	D = Déficit de humedad (mm)
Ce = Coeficiente de escorrentía directa (%)	S = Excedente de humedad (mm)

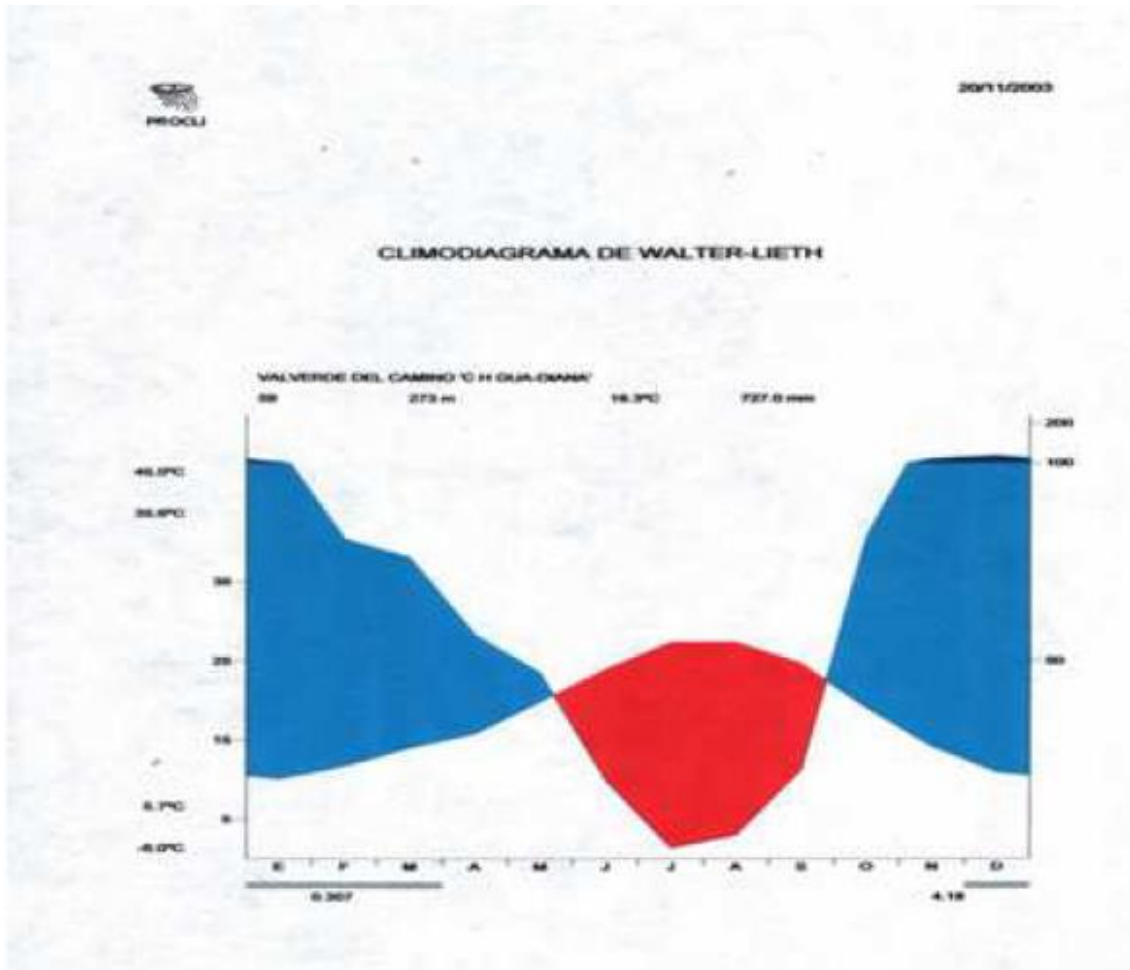


Ilustración 19. Climodiagrama de Walter-Lieth.

1.2.1.5.- Estudio edafológico.

Según los datos obtenidos del estudio ecológico de la zona realizado en 2010 por Fernando Franco Mayo y Jesús Mora Pérez, y por los datos obtenidos en campo por Jesús Mora Pérez en 2012 los suelos, de escaso espesor y de naturaleza ácida, se ven continuamente rejuvenecidos por la erosión sobre todo en las vaguadas debido a las pendientes, y muestran carencia de carbonato cálcico libre.

En nuestra zona de estudio se observan escasos afloramientos rocosos en la parte este de la misma y una escasa pedregosidad dispersa en la totalidad de la zona.

1.2.1.6.- Clasificación edáfica.

La zona se encuentra enclavada, según la división, en las grandes unidades de Paisaje Andaluz, en el Mapa de Suelos de Andalucía, en la zona I, correspondiente a la Cordillera Hercínica (Sierra Morena) (C.S.I.C. & JUNTA DE ANDALUCÍA, 1988), unidad 31. Esta corresponde a relieves ondulados o suavemente ondulados quebrados, fundamentalmente en Sierra Morena, con pendientes próximas al 15%, menos abruptos que la unidad 5 pero con similar litología. Entre los suelos dominan los cambisoles y los regosoleséutricos entremezclados con rankers. Los litosoles y afloramientos rocosos

aparecen en las zonas altas o en la red de drenaje, a veces muy afectados por la erosión.

1.2.1.7.- Estudio de la vegetación.

1.2.1.7.1.- Vegetación actual.

La zona de estudio puede caracterizarse por tener cuatro estratos muy bien definidos. El primero de los estratos lo componen grandes extensiones de quercíneas (*Quercus suber* y *Quercus ilex*). El segundo se conforma por pinares cerrados y algunas repoblaciones en su mayoría de pino piñonero (*Pinus pinea*) aunque también puede existir algo de pinaster. El tercero es debido a las fuertes reforestaciones de los años 60 y 70, como no eucaliptos (*Eucalyptus globulus* y *Eucalyptus camaldulensis*). Junto a los estratos arbóreos principales, se encuentra un estrato arbustivo representado en su gran mayoría por jarales (*Cistus* sp.).

Por último, encontramos formaciones de matorral degradado muy abundantes con predominio de la jara pringosa (*Cistus ladanifer*).

□□□□□□□ Estrato arbóreo:

Alcornoques (*Quercus suber*)

Eucalipto (*Eucalyptus globulus*)

Encinas (*Quercus ilex* subsp. *ballota*)

Pino piñonero (*Pinus pinea*)

Madroño (*Arbutus unedo*)

□□□□□□□ Estrato arbustivo:

Corresponde a una faceta de regresión del monte mediterráneo silíceo, predominando entre otros, matorrales que no superan los dos metros de altura, tales como jara pringosa (*Cistus ladanifer*), jaguarzos (*Cistus monspeliensis*), torvisco (*Daphne gnidium*), zarzamoras (*Rubus ulmifolius*) y lentisco (*Pistacia lentiscus*).

1.2.1.7.2.- Vegetación potencial.

En la zona de estudio la vegetación potencial según RIVAS MARTINEZ (1987) definida en la "Memoria de Mapas de Serie de Vegetación de España" se encuadra en la serie de vegetación 24ca, Pyrobourgaeanae-Quercetumrotundifoliae ass.nova = Serie mesomediterránea-luso-extremadurensesilícola del *Quercus ilex* (encina o carrasca), Faciación termófila mariánico-monchiquense con *Pistacia lentiscus*.

A continuación, se exponen las especies correspondientes a dicha serie de vegetación (Etapas de Regresión).

· Nombre de la serie: 24ca. Serie mesomediterráneaextremadurensesilícola

Árbol dominante: *Quercus rotundifolia*.

Nombre fitosociológico: Pyrobourgaeanae- Quercetumilex ass.nova

I.-Bosque.

Quercus ilex

Pyrus bourgaeana

Paeonia broteroi

Doronicum plantagineum

II.-Matorral denso

Phillyrea angustifolia

- Garduña (*Martes foina*)
- Gineta (*Genetta genetta*)
- Meloncillo (*Herpestes ichneumon*)
- Gato montés (*Felis silvestris*)
- Ciervo (*Cervus elaphus*)
- Jabalí (*Sus scrofa*)

Conejo (*Oryctolagus cuniculus*)

- Liebre (*Lepus granatensis*)

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ Aves (el resto de las presentes se reseñaran en el apartado de especies protegidas):

- Perdiz (*Alectoris rufa*)
- Paloma torcaz (*Columba palumbus*)
- Zorzal común (*Turdus phylomelos*)
- Tórtola (*Streptopelia turtur*)

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ Anfibios:

- Rana verde (*Rana perezi*)
- Sapo común (*Bufo bufo*)
- Salamandra (*Salamandra salamandra*)
- Tritón ibérico (*Triturus boscai*)

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ Reptiles:

- Lagartija colilarga (*Psammodromus salignus*)
- Lagartija de prado (*Psammodromus hispanicus*)
- Culebra de escalera (*Elaphe scalaris*)
- Culebra lisa (*Coronella girondica*)
- Víbora hocicuda (*Vipera latasti*)

ESPECIES PROTEGIDAS.

- Los mamíferos protegidos son:

- Tejón (*Meles meles*)
- Comadreja (*Mustela nivalis*)

Garduña (*Martes foina*)

- Gineta (*Genetta genetta*)
- Gato montés (*Felis silvestris*)

- Entre las aves, son protegidas las siguientes:

O. Passeriformes:

- Trepador azul (*Sitta europaea*)
- Agateador (*Certhia brachydactyla*)
- Carbonero (*Parus major*)
- Totovía (*Lullula arborea*)
- Abubilla (*Upupa epops*)
- Rabilargo (*Cyanopica cyanus*)
- Curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*)

- Pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*)
- Jilguero (*Carduelis carduelis*)
- Mosquitero común (*Phylloscopus collybita*)
- Estornino negro (*Sturnus unicolor*)

O. Falconiformes:

- Buitre leonado (*Gyps fulvus*)
- Milano negro (*Milvus nigrans*)
- Ratónero (*Buteo buteo*)
- Águila culebrera (*Circaetus gallicus*)
- Águila real (*Aquila chrysaetos*)
- Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*)
- Gavilán (*Accipiter nisus*)
- Azor (*Accipiter gentilis*)

O. Estrigiformes:

- Lechuza (*Tyto alba*)
- Mochuelo (*Athene noctua*)
- Cárabo (*Strix luco*)
- Búho real (*Bubo bubo*)

OBSERVACIONES

Destacar el avistamiento de buitres leonados y buitres negros durante los meses de otoño.

1.2.1.9.- Estudio hidrológico.

En el lugar de estudio se encuentra la llamada “Riviera de Valverde” con una profundidad media de aproximadamente 0’75 m y una anchura media de 8 m en el momento de la toma de datos.

El río Odiel delimita el término municipal por la zona nor-oeste.

1.2.1.9.1- Entorno hidrográfico.

El Andévalo oriental está surcado por el río Odiel de Noroeste a Suroeste, y por el río Tinto en el Oeste, con sus numerosos afluentes. Ambas cuencas pertenecen a la Confederación hidrográfica del Guadiana.

1.2.1.9.2.- Estados erosivos.

En los distintos terrenos, se ven continuamente rejuvenecidos por la erosión sobre todo en las vaguadas debido a las pendientes, y muestran carencia de carbonato cálcico libre.

1.2.2.-Condicionantes externos.

1.2.2.1.- Condicionantes socioeconómicos y aprovechamiento actual del terreno.

1.2.2.1.1- Estructura de la propiedad.

Los terrenos en los que se realizarán los trabajos pertenecen al Ayuntamiento de Valverde del camino (Huelva) y a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de

Andalucía. La titularidad cinegética de los mismos corre por parte de la Sociedad de Cazadores de Valverde del camino, mediante concesión y concurso público.

1.2.2.2.- Estructura de la población local.

Valverde del Camino es un municipio español de la provincia de Huelva, en la comunidad autónoma de Andalucía. Se encuentra situado entre los valles de los ríos Tinto y Odiel, en El Andévalo.

El municipio de Valverde del camino cuenta con una población de 12.766 habitantes. Tiene una superficie de 218.7 km², lo que hace que tenga una densidad de 58.25 hab/km². Su población actualmente está en aumento, aunque a ritmo moderado.

1.2.2.3.- Desarrollo agrícola, ganadero e industrial del municipio.

Los principales recursos económicos del municipio son el calzado y la industria del mueble.

En cuanto al desarrollo agrícola cuenta con 84 ha de superficie destinada a cultivos herbáceos, siendo el principal producto de regadío el pimiento y de secano la cebada.

En cultivos leñosos destaca el olivar destinado a la obtención de la aceituna para aceite.

1.2.3.- Situación actual.

Estamos ante una de las situaciones más crítica de la especie *Oryctolagus cuniculus* de las últimas décadas. La supervivencia de esta se encuentra tremendamente dificultada básicamente por las enfermedades que le afectan como son la **neumonía hemorrágico vírica**, la cual causa grandes bajas, sobre todo en los meses de calor, llegando a un punto crítico en agosto, y la mixomatosis, que, si bien no los mata, los deja indefensos, ante el ataque de depredadores, que no son pocos, entre los que destacamos el zorro, el jabalí, el águila, etc.

1.2.4.- Evolución sin proyecto.

De no acometerse las distintas actuaciones programadas, estaríamos dando pie a una situación devastadora para la especie. Seguramente, en cuestión de corto/medio plazo, tal y como las estadísticas, censos y distintos estudios realizados en la zona nos revelan, podríamos perder la especie, y con ella a muchas otras que dependen exclusivamente de ella. Así pues, también estaríamos renunciando a la expansión del Lince ibérico (*Lynx pardinus*), ya que como hemos comentado anteriormente, nos encontramos en un enclave importante que serviría para la expansión de la especie y sus corredores.

DOCUMENTO IV: MEDICIONES

59

Alumno: Jesús Mora Pérez

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

Índice mediciones

1.- Mediciones.....	61
---------------------	----

1.- MEDICIONES

Las mediciones realizadas sobre las distintas unidades de actuación se muestran a continuación:

Tabla 8. Mediciones del proyecto.

Área territorial	Nombre	Sup. total (has)	Sup. a ejecutar (has)	
1	Carabales	11.8	10	Diez
2	Dehesa de los machos	182.2	10	Diez
3	El Gamo	69.6	10	Diez
4	Campanario	59.2	10	Diez
5	El Villar bajo	23.7	10	Diez

DOCUMENTO V: PRESUPUESTO

62

Alumno: Jesús Mora Pérez

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Máster en Ingeniería de Montes

Índice del presupuesto

1.- Presupuesto final.....	63
----------------------------	----

1.- PRESUPUESTO

El presupuesto general del presente proyecto es el siguiente:

Tabla 9. Presupuesto general del proyecto.

Presupuesto de Ejecución Material	115.575,00 €
Gastos Generales (16% P.E.M.)	18.492,00 €
Beneficio Empresarial (6% P.E.M.)	6.934,50 €
Total	141.001,50 €
I.V.A. (21% Total)	29.610,32 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata	170.611,82 €
Honorarios	
Redacción del Proyecto (2% P.E.M.+ 21%I.V.A.)	2.796,92 €
Dirección de Obra (2% P.E.M.+ 21%I.V.A.)	2.796,92 €
Coordinación Seguridad y Salud (1% P.E.M.+ 21%I.V.A.)	1.398,46 €
Presupuesto Final Para Conocimiento del Promotor	177.604,10 €

Total 177.604,10 € **CIENTO SETENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS.**

Fdo. Jesús Mora Pérez

En Valverde del Camino a 16/06/2016

DOCUMENTO VI: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS

Índice

- 1. Memoria informativa.
 - 1.1. Introducción.
 - 1.1.1. Objeto de estudio.
 - 1.1.2. Datos básicos de la obra
 - 1.1.2.1. Denominación
 - 1.1.2.2. Emplazamiento
 - 1.1.2.3. Presupuesto
 - 1.1.2.4. Plazo de ejecución
 - 1.1.2.5. Número de trabajadores
 - 1.1.2.6. Accesos
 - 1.1.2.7. Climatología del lugar
 - 1.1.2.8. Lugar del centro asistencial más próximo
 - 1.1.3. Descripción de la obra
 - 1.1.3.1. Características generales
 - 1.1.3.2. Descripción del proceso productivo
 - 1.1.3.3. Actuaciones previas
 - 1.2. Condiciones generales de seguridad
 - 1.2.1. Condiciones de seguridad en el proceso productivo
 - 1.2.1.1. Preparación del terreno
 - 1.2.1.2. Instalación de mobiliario
 - 1.2.2. Condiciones de seguridad en máquinas
 - 1.2.2.1. Bulldozer y tractor
 - 1.2.2.2. Vehículo todoterreno
 - 1.2.3. Prevención de riesgos a terceros
 - 1.2.4. Formación
 - 1.2.5. Servicios sanitarios
 - 1.2.6. Instalación contra incendios
 - 1.2.7. Libro de incidencias
 - 1.2.8. Señalización
 - 1.2.9. Responsabilidad y control
 - 1.2.10. Documentos
- 2. Pliego de condiciones
 - 2.1. Disposiciones legales de aplicación
 - 2.2. Disposiciones mínimas de seguridad en las obras
 - 2.2.1. Disp. mín. gales relativas a los lugares de trabajo en obras
 - 2.2.1.1. Ámbito de aplicación
 - 2.2.1.2. Estabilidad y solidez
 - 2.2.1.3. Vías y salidas de emergencia
 - 2.2.1.4. Detección y lucha contra incendios
 - 2.2.1.5. Vías de comunicación
 - 2.2.1.6. Primeros auxilios
 - 2.2.1.7. Servicios higiénicos
 - 2.2.1.8. Locales de alojamiento
 - 2.2.1.9. Disposiciones varias
 - 2.2.2. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales
 - 2.2.2.1. Caída de objetos
 - 2.2.2.2. Factores atmosféricos
 - 2.2.2.3. Vehículos y maquinaria

- 2.2.2.4. Instalaciones, máquinas y equipos
- 2.3. Descripción de los medios de protección
 - 2.3.1. Protecciones personales
 - 2.3.1.1. Disposiciones generales
 - 2.3.1.2. Ropa de trabajo
 - 2.3.1.3. Protección de la cabeza
 - 2.3.1.4. Protección de la cara
 - 2.3.1.5. Protecciones de la vista
 - 2.3.1.6. Cristales de protección
 - 2.3.1.7. Protección de los oídos
 - 2.3.1.8. Protección de extremidades inferiores
 - 2.3.1.9. Protección de extremidades superiores
 - 2.3.1.10. Protección del aparato respiratorio
 - 2.3.1.11. Cinturones de seguridad
 - 2.3.2. Protecciones colectivas
 - 2.3.2.1. Disposiciones generales
 - 2.3.2.2. Clasificación de protecciones colectivas
- 2.4. Comienzo de las obras
- 2.5. Servicios de prevención y medios auxiliares
 - 2.5.1. Servicio técnico de seguridad y salud
 - 2.5.2. Servicio médico
 - 2.5.3. Primeros auxilios. Botiquines.
- 2.6. Vigilancia y planes de seguridad
 - 2.6.1. Vigilante de seguridad y comité de seguridad y salud
 - 2.6.2. Plan de seguridad y salud
- 2.7. Instalaciones de higiene y seguridad
 - 2.7.1. Instalaciones médicas
 - 2.7.2. Instalaciones de higiene y bienestar
 - 2.7.3. Análisis de agua
 - 2.7.4. Orden y limpieza
- 2.8. Formación y reuniones de obligado cumplimiento
 - 2.8.1. Sección de formación
 - 2.8.2. Sección de capacitación
- 2.9. parte de accidente y deficiencias
- 2.10. Estadísticas
- 2.11. seguros de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje
- 2.12. Normas para la certificación de elementos de seguridad

1.-Memoria informativa.

1.1.-Introducción.

1.1.1.- Objeto de estudio.

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece las previsiones respecto a prevención de riesgos laborales y enfermedades profesionales, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores durante la ejecución de esta obra, de acuerdo al Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, que establece, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las disposiciones mínimas de seguridad y salud y sus aplicaciones a las obras de construcción.

El objetivo de este estudio de Seguridad y Salud, de acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, es servir de base para que el Contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de las obras.

El presente estudio se redacta considerando los riesgos que se pueden detectar en el transcurso de esta obra.

La Vigencia del Plan, elaborado por el Contratista, se iniciará a partir de las fechas en que se produzca su aprobación por la Dirección Facultativa que será la responsable de su control y seguimiento. Su aplicación será vinculante para todo el personal propio de la empresa constructora y el dependiente de otras empresas contratadas por ésta para realizar sus trabajos en el interior del recinto de las obras, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

1.1.2.-Datos básicos de la obra.

1.1.2.1. Denominación

La obra objeto de este estudio es la “Mejora y recuperación del hábitat del conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus*)”, en el término municipal de Valverde del camino (Huelva)”.

1.1.2.2. Emplazamiento.

Se llevarán a cabo en 5 zonas distintas; “Los Carabales”, situada al Norte de la localidad, la “Dehesa de los Machos”, al Noreste, “El Gamo”, al Sureste, “El Campanario”, al Suroeste, y por último el coto “El Villar Bajo” al Noroeste.

1.1.2.3.- Presupuesto.

El presupuesto general del presente proyecto es el siguiente:

Tabla 10. presupuesto general del proyecto.

Presupuesto de Ejecución Material	115.575,00 €
Gastos Generales (16% P.E.M.)	18.492,00 €
Beneficio Empresarial (6% P.E.M.)	6.934,50 €
Total	141.001,50 €
I.V.A. (21% Total)	29.610,32 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata	170.611,82 €
Honorarios	
Redacción del Proyecto (2% P.E.M.+ 21%I.V.A.)	2.796,92 €
Dirección de Obra (2% P.E.M.+ 21%I.V.A.)	2.796,92 €
Coordinación Seguridad y Salud (1% P.E.M.+ 21%I.V.A.)	1.398,46 €
Presupuesto Final Para Conocimiento del Promotor	177.604,10 €

Total 177.604,10 € **CIENTO SETENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS.**

1.1.2.4.- Plazo de ejecución.

Salvo imprevisto de causa mayor, las obras empezarán a realizarse en el mes de Octubre del presente año y terminarán en el mes de febrero del siguiente.

Tipo de obra	Fecha inicio	Fecha fin
Preparación del terreno	10/2016	11/2016
Creación de majanos	11/2016	12/2016
Siembras	01/2017	02/2017

1.2.2.5.- Número de trabajadores.

Para la totalidad de las obras se necesitará un total de 10 trabajadores:
Un trabajador para el desbroce, 7 para la realización de los majanos y 2 para realizar la siembra.

1.1.2.6.- Accesos.

Para llegar a la Zona “Los Carabales” se tomará la salida Ctra. Zalamea situada al Norte de la localidad. Una vez en la N-435, se permanece 1.1 km y se toma la salida de una pista forestal justo donde hace una pequeña bajada la carretera, que aparece en el sentido contrario y permanecer en ella 2.77 km hasta llegar el destino.

Para la zona Dehesa los machos es aún más sencillo, Se toma la Calle Ánimas, dirección cementerio de Valverde y una vez allí, la única vía pavimentada dirección Dique de los Silillos, y permaneciendo desde el cementerio 0.54 km hasta la primera pista forestal que aparece a la izquierda, y habremos llegado.

El acceso a “El Gamo” se localiza en el kilómetro 6.80 de la N-495 desde allí parte un camino durante 2.32 km hasta la zona de actuación.

Para llegar a “El Campanario” se tomará Ctra. Calañas (A-496) durante 6.9 km desde la salida de Valverde, donde tendremos un cruce que tomaremos hacia la izquierda para tomar la N-4100, durante 5.5 km a una pista forestal que aparece justo a la derecha. Una vez en la pista la seguiremos sin pérdida durante 2.5 km.

Al Villar- Bajo será parecido al de antes, tomando Ctra. Calañas 2.27 Km desde la salida de Valverde y tomar una pista forestal que sale a la derecha, y en ella 0.4 km.

1.1.2.7.- Lugar al centro asistencial más próximo.

En caso de accidente, el centro de salud más próximo es el de la localidad de Valverde del camino, que tiene emplazamiento en la Calle Doctor Marañón S/N.

1.1.3.- Descripción de la obra

1.1.3.1.- Características generales.

Proceso productivo

Las unidades de obra definidas en el Proyecto tienen por objeto: la mejora, adecuación e instalación de un modelo acorde con la supervivencia del conejo de monte. Para ello, el esquema básico de funcionamiento será:

- a) Preparación del terreno.
- b) Trabajos manuales de construcción de majanos.
- c) Siembra.

Maquinaria

Se utilizará bulldozer para la preparación del terreno y tractor agrícola para siembra.

1.1.3.1.- Descripción del proceso productivo.

Preparación del terreno: se procederá a realizar un desbroce a modo de mosaico de vegetación.

Siembras: se realizarán microsiembras de leguminosas (65%), alfalfa, veza, y de gramíneas; trigo, avena y cebada. Se llevará a cabo mediante tractor agrícola. Las características son:

- Se efectuarán alrededor del majano.
- La forma de las siembras será ameboidea y no se separarán más de 35/45 metros contándose como punto central el centro geométrico del majano central.
- Estas actuaciones se realizarían en las zonas con el hábitat, de partida, más idóneo para los conejos. Con una superficie aproximada de entre 3 a 10 ha.

-Cuando se consigan tener en estas zonas núcleos de alta densidad se abrirá el abanico a zonas próximas para fomentar la dispersión de las poblaciones en forma de “mancha de aceite”.

Trabajos manuales: construcción de majanos.

Todo este proceso queda recogido en el **punto 4 de la Memoria**, Ingeniería del proyecto.

1.1.3.2.- Actuaciones previas.

Circulación y protección de personas ajenas a la obra

Se considerarán las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transiten por las inmediaciones de la obra:

-Señalización de la zona mediante cuerda de banderolas, separándola de la zona de tránsito.

-Se colocarán señales y carteles visibles, de forma que ninguna persona pueda alegar ignorancia en cuanto al conocimiento de dicho peligro, así como carteles que prohíban la entrada a personas ajenas a las obras.

Riesgos previsibles en la ejecución de las obras

Los riesgos derivados del tipo de obra y de la problemática particular de las obras serán definidos atendiendo a los criterios de ejecución, maquinaria y medios auxiliares específicos a emplear por la Contrata de obras.

Protecciones personales y colectivas

Las protecciones personales y colectivas se adaptarán y así se hará constar en el correspondiente Plan de Seguridad a los medios y Plan de Obra empleado por el Contratista.

En dicho Plan, que se confecciona a partir del presente Estudio de Seguridad y Salud, deberán contenerse explícitamente o en referencia expresa, todas las recomendaciones consignadas tanto en los peligros de condiciones como en las Condiciones Generales de Seguridad del Estudio aprobado.

1.2.- Condiciones de seguridad.

1.2.1.- Condiciones de seguridad en el proceso productivo.

1.2.1.1.- Preparación del terreno.

- Descripción de los trabajos

Consiste en la adecuación de la superficie para la futura plantación e instalación de mobiliario, además de la apertura de nuevas pistas, de forma mecánica con maquinaria de diferentes tipos y manual en otras zonas.

Los riesgos son los propios del uso de maquinaria pesada.

- Riesgos y causas más frecuentes

Tabla 11. Riesgos y causas más frecuentes.

RIESGO	CAUSA
Aplastamiento	Vuelco de la maquinaria o sus partes móviles
Corte, amputación o magullamiento	Por piezas giratorias y oscilatorias propias de la maquinaria, proyección de elementos de las máquinas
Accidente “in itinere”	El lugar de trabajo se encuentra alejado y en zonas de difícil acceso. Todos los trabajadores del sector forestal padecen este riesgo. Posibles causas: desobediencia de las Normas de Circulación. Mal estado de las vías de circulación.
Incendios. Explosión.	Incendio forestal en las inmediaciones de la zona de trabajo. Fumar al repostar. Mal mantenimiento de la maquinaria.
Exposición al ruido	Mantenimiento de motores inadecuado. Maquinaria obsoleta. Escape libre.
Exposición a vibraciones	Mantenimiento de motores inadecuado. Maquinaria obsoleta. Sistema antivibraciones inadecuado o inexistente.
Sobreesfuerzos	Mala postura al trabajar.

- Procedimiento de trabajo

Respecto al vehículo :

- Mantenimiento y conservación adecuados teniendo en cuenta elementos de seguridad (frenos, neumáticos, suspensiones). Vigilar la sonoridad y vibraciones en la cabina.
- Cabina antivuelco (Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas)
- Cabina protegida contra la caída de los objetos o materiales (Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas)
- Todas las máquinas han de llevar la marca CE e incluir un manual de instrucciones, en castellano, de manejo de maquinaria, así como tener al día la documentación pertinente (ITV, Seguro, ...)
- Utilizar la maquinaria mejor adaptada para cada operación específica.
- Nunca quitar o manipular los resguardos de seguridad específica.
- Todo vehículo ha de estar dotado de extintor, radio-emisora y botiquín específico a los riesgos de la máquina.

- Se intentará mantener limpios de barro, nieve, grasa en los estribos de subida y bajada del vehículo.

Respecto al usuario:

- Las labores mecanizadas se realizarán por profesionales capacitados y con experiencia, perfectos conocedores de la naturaleza del trabajo y de la maquinaria que conducen.
 - Para bajar del vehículo no se debe saltar y siempre esperar a que éste se encuentre parado.
 - Jamás se deben apurar ni la máquina ni la carga.
 - Adecuar la velocidad y forma de conducción a las características del terreno por el que se transita.
 - Antes de empezar a trabajar, inspeccionar los puntos clave de la máquina (niveles, anclajes y protecciones).
 - Cuando se trabaje con un auxiliar, se empleará como medio de comunicación un código de señales inequívoco, o walkie-talkies, si fuera necesario.
- Nunca y bajo ninguna circunstancia se transportará gente en la máquina ni no existiese un asiento diseñado para tal fin.
- Limitar la presencia de trabajadores en la zona de operación de la maquinaria limitándola a los imprescindibles para la tarea a efectuar.

. Protecciones personales

- Casco de protección forestal con máscara EN-397.
- Protección ocular EN-166-172.
- Botas de seguridad EN-388 / EN-407 / EN-420.
- Guantes de seguridad EN-388 / EN-407 / EN-420.
- Protección auditiva EN-352-1-2 / EN-458.

. Protecciones colectivas

- Adecuado mantenimiento de las herramientas y maquinaria.
- Perfecta organización de la zona de trabajo.
- Delimitación del campo de acción de la maquinaria.
- Señalización de excavación sin tapar.
- Prohibición de paso a personas ajenas a la obra.
- Obligatoriedad de indicativo de señales acústicas en marcha atrás de vehículos.
- Siempre que se trabaje en niveles superpuestos se tratará de organizar el trabajo de forma que ningún operario esté en la zona de actuación de otro que está en distinto nivel.

1.2.1.- Instalación de majanos.

. Descripción de los trabajos

Se procederá a la instalación manual de los distintos materiales en el terreno para construir los majanos. Esta labor se realizará con herramientas manuales como palas o azadas.

. Riesgos y causas más frecuentes

RIESGO	CAUSA
Sobreesfuerzos	Manipulación manual de cargas inadecuado
Golpes contra objetos	Herramientas no ordenadas, falta de señalización de zona de almacenaje de enseres
Proyecciones	Choque de herramientas con una roca que puede hacer que salten lascas

· Procedimiento de trabajo

En general:

- Analizar el terreno antes de iniciar la tarea para detectar posibles riesgos.
- Proteger y señalizar los agujeros de los majanos ya realizados en el terreno.
- Mantener el orden y la limpieza de la herramienta y la maquinaria empleada.
- Realizar el manejo manual de cargas adecuadamente (espalda recta, piernas flexionadas).
- Utilización correcta de EPI (Equipos de Protección Individual).

Plantación manual:

- Utilizar la herramienta específica para cada tarea.
- Mantener en todo momento el orden y la limpieza de la herramienta empleada.
- Mantener una distancia de seguridad mínima de 5 metros con el resto de los trabajadores.

· Protecciones personales

- Casco protección forestal con máscara EN-397.
- Protección ocular EN-166-172.
- Guantes de seguridad EN-344 / EN-345 / EN-347.
- Botas de seguridad EN-344 / EN-345 / EN-346 / EN-347.

· Protecciones colectivas

- Adecuado mantenimiento de las herramientas.
- Perfecta organización de la zona de trabajo.
- Siempre que se trabajen en niveles superpuestos se tratará de organizar el trabajo de forma que ningún operario esté en la zona de actuación de otro que está en distinto nivel.

1.2.1.1.- Instalación de mobiliario.

· Descripción de los trabajos

En los lugares en los que puntualmente se requiera la instalación de mobiliario, ésta se realizará una vez finalizada la preparación del terreno y para ello se requerirá una herramienta manual adecuada.

Los riesgos del uso de la herramienta son los propios del uso de pequeñas herramientas manuales destinadas a construcción.

· Riesgos más frecuentes

- Golpes, cortes y aplastamiento (en manos u otras partes del cuerpo).
- Lesiones oculares.
- Sobreesfuerzos.
- Esguinces por movimientos violentos.
- Exposiciones a condiciones climatológicas extremas.

- Medidas preventivas

- Las herramientas deberán tener marcado CE.
- En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, no utilizarla sin formarse previamente.
- Cada trabajador comprobará el buen estado de las herramientas antes de usarlas, inspeccionando cuidadosamente mangos, filos, zonas de ajuste, partes móviles, cortantes y susceptibles de proyección, siendo responsable de la conservación tanto de las herramientas propias como de las que utilice ocasionalmente. El trabajador debe comunicar inmediatamente los defectos que observe a su superior inmediato, quien las sustituirá si aprecia cualquier anomalía.
- Debe contar con una buena sujeción en sus mangos para que el trabajador no realice esfuerzos indebidos.
- Se revisará la existencia de nudos en los mangos de madera, para evitar su rotura por ese punto.
- Las partes de madera de lo útiles y herramientas no podrán ser pintadas. Sólo se permitirá una aplicación de barniz transparente que no cubra los posibles defectos.
- En cada trabajo se usará la herramienta adecuada, empleándola para la función para la que fue diseñada.
- Las herramientas se mantendrán limpias y en buenas condiciones.
- No se utilizarán herramientas con mangos flojos, mal ajustados y astillados.
- Se prohíbe terminantemente lanzar herramientas; deben entregarse en mano.
- No llevar herramientas en los bolsillos.
- Las herramientas deberán estar ordenadas adecuadamente, tanto durante el uso como en su almacenamiento.

- Protecciones personales

- Protección ocular EN-166-172.
- Botas de seguridad EN-344 / EN-345 / EN-346 / EN-347.
- Guantes de seguridad EN-388 / EN-407 / EN-420.
- Peto antiproyecciones EN-340 / EN-381-5.

- Protecciones colectivas

- Adecuado mantenimiento de las herramientas.
- Perfecta organización de la zona de trabajo.
- Siempre que se trabaja en niveles superpuestos se tratará de organizar el trabajo de forma que ningún operario esté en la zona de otro que esté en distinto nivel.

1.2.2.- Condiciones de seguridad en Máquinas.

1.2.2.1.- Bulldozer y tractor

- Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones en maniobras de marcha atrás y giro (por mala visibilidad, velocidad inadecuada...).
- Deslizamientos incontrolados (barrizales, terrenos no compactos, pendientes acusadas, etc.).
- Vuelcos de la máquina.
- Máquina en marcha fuera del control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Incendio.
- Quemaduras durante los trabajos de mantenimiento.
- Proyección de objetos.
- Ruido propio y ambiental (conjunción de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Colisión contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Las derivadas de los trabajos realizados en ambientes polvorientos (afecciones respiratorias).

. Medidas preventivas

- Para subir o bajar al bulldozer se deben utilizar los peldaños y asideros dispuestos para ello, con el fin de evitar lesiones por caídas.
- No acceder a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas y guardabarros; para evitar resbalones y caídas.
- Subir o bajar de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos se hará de forma segura.
- No saltar nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para la persona.
- No tratar de realizar “ajustes”, con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, ya que se pueden sufrir lesiones.
- No permitir el acceso al bulldozer a personas no autorizadas, ya que pueden provocar accidentes.
- No trabajar con el bulldozer en situación de semiavería.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoyar primero la cuchilla en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloqueo de la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guardar combustibles ni trapos grasientos sobre el bulldozer, puede incendiarse.
- No levantar en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras.
- Se deben utilizar guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilizar, además, gafas de protección.
- Si se desea manipular en el sistema eléctrico del bulldozer, desconectar el motor y extraer la llave de contacto.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabajar con el inflado a la presión recomendada por el fabricante del bulldozer.
- Si se topa con cables eléctricos no se debe salir de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado el bulldozer del lugar. Saltar entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.

- No improvisar los caminos de circulación interna.
- Los caminos de circulación interna se cuidarán para evitar blandones y barrizales que puedan provocar accidentes.
- No se admitirán bulldozer desprovistos de cabinas antivuelco.
- Se prohíbe que los conductores abandonen los bulldozer con el motor en marcha.
- Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la cuchilla y el escarificador.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el bulldozer, para evitar riesgos de caídas o atropellos.

· Protecciones personales

- Botas de seguridad EN-344 / EN-345 / EN-346 / EN-347.
- Guantes de seguridad EN-388 / EN-407 / EN-420.
- Protección ocular EN-166-172.
- Protectores auditivos EN-352-1-2 / EN-458.
- Casco de protección forestal EN-397.

Protecciones colectivas

- Estará prohibida la presencia de personas en el radio de acción de trabajo de la máquina. Se recomienda que ninguna persona se acerque a menos de 5 metros del radio de acción de la máquina.
- Se indicarán los recorridos y giros para evitar vuelcos.
- El descenso se hará marcha adelante y la subida marcha atrás.

1.2.2.2. Vehículo todoterreno.

Consiste en el transporte de personal y equipos desde los núcleos de población hasta el lugar de trabajo.

· Riesgos y causas más frecuentes

RIESGO	CAUSA
Vuelcos	Velocidad inapropiada a las condiciones del terreno. Pendiente excesiva. Atropellos
Atropellos por máquinas	Visibilidad reducida. Falta de coordinación entre los miembros del equipo. Despistes en la conducción
Accidente "in itinere"	El lugar de trabajo se encuentra en zonas de difícil acceso. Posibles causas: desobediencia de las normas de circulación, mal estado de las vías de acceso, mal mantenimiento del vehículo
Caídas a distinto nivel	Descenso inapropiado de los vehículos de transporte.
Atrapamientos por y entre objetos	Caída de la carga o del equipo transportado sobre los trabajadores.
Exposiciones a ruidos	Mantenimiento inadecuado de los motores. Maquinaria obsoleta. Escape libre.

Exposiciones a vibraciones	Sistema antivibraciones inadecuado o inexistente.
Explosiones. Incendios	Fumar al repostar. Estacionar el vehículo sobre pastos o matorrales. Mal mantenimiento de la maquinaria.

· Procedimiento de trabajo

- Realizar los mantenimientos mecánicos necesarios del vehículo establecidos por el fabricante.
- Estará terminantemente prohibida la utilización de los vehículos por parte de personas no autorizadas y capacitadas.
- No sobrepasar en ningún momento la carga máxima autorizada.
- Los vehículos deberán llevar un emisor-receptor de radio o móvil.
- Para bajar de los vehículos no se debe saltar.
- Si se transportan personas y equipos en el mismo vehículo, debe disponerse de compartimentos aparte para las herramientas, que irán perfectamente ancladas.
- Durante el transporte hasta la zona de trabajo deberán respetarse las Normas de Circulación.
- Adoptar las medidas necesarias para lograr la máxima insonorización posible y la reducción por vibraciones.
- No estacionar nunca sobre zona de pasto o matorral debido al riesgo de incendio y explosión por contacto con las zonas calientes del motor.

· Protecciones personales.

- Empleo del cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad EN-344 / EN-345 / EN-346 / EN-347.

1.2.3.- Prevención de riesgos a terceros.

· Normas básicas de seguridad

- Se establecerán, señalizarán y controlarán los accesos a las obras, y se prohibirá la entrada de vehículos ajenos a ella.
- Se realizarán adecuadamente los puntos de incorporación a la vía pública.
- Las maniobras de incorporación a la vía pública de vehículos procedentes de la obra se realizará con prudencia.
- Se prohibirá, con carácter general, la presencia en la zona de actuación de personas ajenas a las obras.
- Las personas ajenas a la obra a las que eventualmente se autorice a permanecer dentro del perímetro de aquella deberán hacer uso de los elementos de protección individual que procedan, de entre los que a continuación se enumeran.

· Equipos de protección individual

- Casco de seguridad EN-397.
- Mascarilla autofiltrante.
- Protectores auditivos EN-352-1-2 / EN-458.

- Botas de seguridad EN-344 / EN-345 / EN-346 / EN-347.

. Medios de protección colectiva

- Vallas de limitación y protección, balizas y carteles de prohibido el paso en zonas de trabajo, zonas de maquinaria, zonas de acopio de materiales y en instalaciones.
- Señalización de obra en sus accesos naturales, prohibiciones de paso a toda persona ajena a la misma, y colocación en su caso de los cerramientos necesarios.
- Señalización indicada en otros apartados de la memoria.

1.2.4. Formación.

Todo el personal deberá recibir, al incorporarse a las obras, formación sobre los métodos de trabajo y riesgos que puedan comportar, así como las medidas de seguridad que deben adoptarse para prevenirlos, o prevenir los daños que de ellos pueden derivarse.

La formación deberá centrarse esporádicamente en el puesto de trabajo o función del trabajador.

Los trabajadores que cambien de puesto de trabajo serán informados específicamente de los riesgos inherentes a sus nuevas tareas y las medidas a adoptar para prevenirlos. Los conductores de vehículos de transporte y maquinaria pesada recibirán, como se ha dicho, las normas de seguridad relativas a las máquinas a su cargo.

Todos los trabajadores recibirán una formación adecuada en materia de señalización de seguridad y salud en las obras, centrada en particular en el significado de las señales y en los comportamientos que deben adoptarse en función de ellas.

Deberán impartirse cursillo de socorrismo y primeros auxilios a los obreros más cualificados, de forma que en todas las cuadrillas y en todas las zonas de actuación haya algún socorrista.

. Medicina preventiva y primeros auxilios

- Todos los trabajadores, deberán someterse a un reconocimiento médico previo al trabajo y que será repetido anualmente.
- La empresa constructora dispondrá de un servicio médico o entidad aseguradora para la atención de la medicina de la empresa, la asistencia a los accidentados y otras funciones de su competencia para dar cumplimiento a la obligación de la vigilancia de la salud de los trabajadores que tienen las empresas, recogida en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995.
- Los trabajadores deberán tener acceso a suficiente agua potable, si el agua disponible no proviene de la red de abastecimiento, se analizará para determinar su potabilidad. Si fuera necesario se facilitaría a los trabajadores agua con garantías.
- Debe disponer de **botiquín**, que se encontrará en lugar limpio, señalizado adecuadamente, cerrado, pero no con llave ni candado. Las personas encargadas de su uso, repondrán el material utilizado inmediatamente o aquél que supere su fecha de caducidad. Independientemente de esto, el botiquín será revisado periódicamente.

- El **botiquín** estará provisto como mínimo de:

1.-Material de curas

Gasas estériles, compresas, vendas de gasa de 10 x 10 cm, algodón, tiritas, esparadrapo de papel, esparadrapo de tela, apósitos impermeables, triángulos de tela

para inmovilizaciones y vendajes improvisados (cabestrillo), guantes estériles, bolsa de hielo sintético, gasas orilladas (para taponamientos nasales), suero fisiológico (distintos tamaños), jabón neutro.

2.-Antisépticos

- Incoloro, tipo clorhexidina. Puede usarse en heridas bucales.
- Coloreado, tipo povidona yodada.
- Agua oxigenada, como hemostático (detiene las hemorragias), para las pequeñas heridas y las heridas bucales.

3. Medicación

Antes de administrar cualquiera de los medicamentos que seguidamente se detallan, se leerán con detenimiento las contraindicaciones que figuran en los correspondientes prospectos.

- PARACETAMOL. (comprimidos 250 mg).

Indicaciones: dolor, fiebre, malestar. Puede tomarse en enfermedades gástricas y en alergias al ácido acetil salicílico.

- ANTIINFLAMATORIOS. Ibuprofeno (comprimidos 400 mg).

Indicaciones: fiebre, dolor articular, dolor menstrual, dolor leve o moderado.

- INHALADOR.

Indicaciones: asma y dificultad respiratoria.

- AZÚCAR. Sobres o azucarillos, pastillas de glucosa.

- CORTICOIDES TÓPICOS. Hidrocortisona 0,1%. Indicaciones: picaduras por insectos, quemadura solar (enrojecimiento).

4. Aparatos

- Termómetro, tijeras de punta redondeada, pinzas sin dientes, linterna.
- Cánula orofaríngea (Guedel). Tamaños: nº 3 (de 2 a 5 años), nº 4 (de 5 a 8 años) y nº 4-5 (a partir de 8 años).
- Libreta con un listado de teléfonos de los servicios sanitarios de cada provincia, Urgencias (112), Centro Nacional de Toxicología 91- 562 04 20, etc.
- Los vehículos utilizados para el transporte de personas deberán ir provistos de un botiquín.

1.2.5.- Instalación contra Incendios.

- Cada vehículo irá provisto de un extintor, así como las instalaciones sanitarias (vestuarios, aseos y comedor).
- En este Estudio no se contempla la prevención y extinción de incendios ya que aún siendo una obra civil, el Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, que aprueba la Norma Básica de Edificación, relativa a las condiciones de protección contra incendios, sólo se aplica a edificios con los siguientes usos:
 - Vivienda.
 - Hospitalario.
 - Administrativo.
 - Docente.
 - Garaje o aparcamiento.
 - Comercial.

1.2.6. Libro de incidencias.

- Durante la realización de las obras se hará uso del libro de incidencias, extendiéndose

en el mismo las hojas por cuadruplicado.

- El control sobre el cumplimiento de las prevenciones de Seguridad y Salud en las obras aquí planteadas recaerá en las empresas adjudicatarias de la obra a través del personal destinado a tal fin y en el promotor a través del Coordinador de Seguridad y Salud que éste designe.
- Cada una de estas partes debe comprometerse al mantenimiento de todas las prevenciones establecidas en este Estudio de Seguridad y Salud y en el Plan de Seguridad correspondiente, así como las previsiones en los “Libros de Incidencias” todas las variaciones y modificaciones realizadas a tal fin.

1.2.8. Señalización.

Será de aplicación lo dispuesto en el R.D. 485/1997.

La señalización referida a un objeto, actividad o situación determinados, proporciona una indicación o una obligación relativa a la seguridad o salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o señal gestual, según proceda.

El objetivo de la señalización de seguridad es ofrecer la información relativa a la existencia de ese riesgo, no la eliminación del riesgo en si mismo.

La puesta en práctica de la señalización no exime de la adopción de medidas de prevención de riesgos y su control.

Las señales deben:

- Atraer la atención de quien la recibe y provocar su respuesta de forma inmediata.
- Dar a conocer el peligro de forma clara, con una única interpretación y con la suficiente antelación.
- Informar sobre la forma de actuar en cada caso concreto, para lo cual deberá ser conocida de antemano.
- Posibilidad real de su cumplimiento.

En general, la señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse cuando el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de riesgos, prohibiciones u obligaciones.
 - Alertar a los trabajadores cuando se produzca una situación de emergencia que requiera medidas de prevención o evacuación.
 - Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios e instalaciones de evacuación, protección, emergencia o primeros auxilios.
 - Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.
- La señalización correrá a cargo del Contratista, que deberá adaptar a las propuestas del Director de Obra.

Los distintos tipos de señales que se aconseja utilizar en la obra son las siguientes:

· **Señales de prohibición**

Prohíben el comportamiento susceptible de provocar un peligro. Su forma es redonda con pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y bandas rojos.

· **Señales de obligación**

Obligan a un comportamiento determinado, tiene forma redonda con pictograma blanco sobre fondo azul.

· **Señales de advertencia y peligro**

Advierten de un peligro, su forma es triangular con pictograma negro, que deberá cubrir como mínimo el 50% de la señal, sobre fondo amarillo y fondos negros.

· **Señales de circulación y prioridad**

· **Señales de salvamento**

Proporcionan una indicación de seguridad o de salvamento, y en caso de peligro indica la salida de emergencia, su forma es cuadrada o rectangular con pictograma blanco sobre fondo verde.

1.2.9.- Responsabilidad y control.

Para determinar la responsabilidad que en materia de Seguridad y Salud corresponde a cada uno de los sujetos que intervienen en las obras (Contratista, Subcontratista (en su caso), Promotor, Fabricantes, Trabajadores) se estará a lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de noviembre; BOE nº 269, de 10 de noviembre).

El control del cumplimiento de las normas de Seguridad y Salud en las obras corresponde al Empresario Contratista, a través del personal destinado a ese fin, y al Promotor, a través del Coordinador de Seguridad y Salud – si existiese- o del Ingeniero Director – si hubiera Coordinador.

Se realizarán las siguientes comprobaciones generales:

- Las normas de actuación deben estar a la vista en caso de accidente, el centro asistencial e itinerario.
- Ubicación, señalización y existencia del botiquín portátil.
- Estado de limpieza de los centros de descanso y bienestar.
- Estado de seguridad de accesos, vallado, señalización en general.
- Cumplimiento del grado de seguridad de visitas de obra.

1.2.10. Documentos

El presente Estudio de Seguridad y Salud en las obras deL “Proyecto de recuperación y mejora del hábitat del conejo de monte en el término municipal de Valverde del camino (Huelva)” está compuesto por los siguientes documentos:

- I. MEMORIA.
- II. PLIEGO DE CONDICIONES.
- III. PRESUPUESTO.

2. Pliego de condiciones

2.1. Disposiciones legales de aplicación.

Son de obligado cumplimiento en la ejecución de la presente obra, las disposiciones sobre seguridad e Higiene en la Construcción, así como las encaminadas a la prevención de la enfermedad profesional, contenidas en:

Estatuto de los trabajadores.

- **Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo** (O.M. 9-3-71) (BOE 16-3-71) (en parte, pues gran parte se ha derogado).

- **Ley Orgánica 11/1985**, de 2 de agosto de Libertad Sindical.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- **Ley 31/1995**, de 8 de Noviembre, **de Seguridad e Higiene en el trabajo**, sobre Prevención de Riesgos Laborales.

- **Real Decreto 286/2006**, de 10 de marzo, (BOE. núm. 60, de 11 de marzo de 2006)., sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

- **Real Decreto 1644/2008**, de 10 de octubre, (BOE. núm. 246, de 11 de octubre de 2008) relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

- **Real Decreto 1428/2003**, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.

- **Real Decreto 485/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- **Real Decreto 773/97 de utilización de Equipos de Protección Individual** (BOE 12-6-97).

- **Real Decreto 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- **Real Decreto 1627/97**, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- **Real Decreto 1188/1998**, de 10 de julio, sobre adaptación del Reglamento de servicios de prevención a la Administración General del Estado.

- **Real Decreto 1392/1998**, de 11 de septiembre, sobre Prevención del personal civil en los establecimientos militares.

- **Real Decreto 1406/1998**, de 10 de noviembre, sobre limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias.

-Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre Normas mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las ETTs.

-Real Decreto 258/1999, de 12 de febrero, sobre seguridad, protección de la salud y asistencia médica a los trabajadores del mar.

-Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, sobre accidentes graves en determinadas actividades.

En el **CAPÍTULO II, ARTÍCULO IV del Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre**, se expresa la Obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud, o el Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.

“El promotor estará obligado a que en las fases de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de las obras con los siguientes supuestos:

Que el presupuesto de ejecución por contrata, incluido en el proyecto, sea igual o superior a 90 000 euros.

Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento más de 20 trabajadores simultáneamente.

Que el volumen de mano de obra estimada, es decir, la suma de los días de trabajo total de los trabajadores en la obra sea superior a 500 días.

Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obras incluido en ninguno de los supuestos anteriores, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto, se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.”

2.2. Disposiciones mínimas de seguridad en las obras.

2.2.1. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

2.2.1.1. Ámbito de aplicación

Será de aplicación en toda la obra.

2.2.1.2. Estabilidad y solidez.

Se procurará, con absoluta seguridad, la estabilidad de los equipos y materiales y de cualquier otro elemento que en su movimiento pueda causar daño a los trabajadores.

2.2.1.3. Vías y salidas de emergencia.

- Las vías y salidas de emergencia deberán en todo momento permanecer expeditas y desembocar de una manera rápida y directa en una zona totalmente segura.
- Si se produce algún peligro, se podrán evacuar rápidamente y con total seguridad para los trabajadores, todos los lugares de trabajo.

- Las características (número, distribución y dimensiones) de las vías o salidas de emergencia, van a depender del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y los locales, así como del máximo número de personas que puedan estar presentes en ellos.
- Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación, en ningún momento deberán estar obstruidas por nada que dificulte su utilización.

2.2.1.4. Detección y lucha contra incendios.

Todos los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios, deberán ser de fácil acceso y manipulación, y estarán convenientemente señalizados según lo estipulado en el Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

2.2.1.5. Vías de comunicación.

Aquellas zonas de la obra con acceso limitado, deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que personas no autorizadas puedan entrar en ellas. Todas las zonas de peligro deberán estar señalizadas claramente.

2.2.1.6. Primeros auxilios.

- El Director será el responsable de garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por el personal con la suficiente formación para ello. De la misma manera, se deberán adoptar medidas que garanticen la evacuación, con el fin de que reciban cuidados médicos, aquellos trabajadores accidentados o afectados por alguna indisposición.
- En aquellos lugares en que las condiciones de trabajo así lo requieran, se deberá disponer de primeros auxilios, correctamente señalizados y de fácil acceso.
- En la señalización deberá indicarse, claramente visible, la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencias.

2.2.1.7. Servicios higiénicos.

- En todo caso, los trabajadores deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.
- Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan, en caso de que sea necesario, poner a secar la ropa de trabajo.
- Si las condiciones de trabajo lo exigen, la ropa de trabajo podrá guardarse separada de la de la calle y demás efectos personales.
- En caso de que los vestuarios estén separados entre ellos, la comunicación para acceder será fácil.
- Los trabajadores deberán disponer, próximo al lugar de trabajo, de lugares de descanso y vestuarios equipados con un número suficiente de retretes y lavabos.
- Hombres y mujeres dispondrán de lavabos y retretes por separado (o en su caso se deberá prever la utilización por separado de los mismos).

2.2.2. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

2.2.2.1. Caída de objetos.

- Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales, utilizándose para tal fin, y siempre que sea posible, medidas de protección colectiva.
- Si se considera necesario, se instalarán pasos cubiertos, o se impedirá el acceso a zonas peligrosas.
- La colocación y almacenamiento de materiales, equipos y herramientas deberá realizarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

2.2.2.2. Factores atmosféricos.

Deberá protegerse a los trabajadores contra aquellas incidencias meteorológicas (lluvia, granizo, viento...) que puedan suponer un riesgo para su seguridad y salud.

2.2.2.3. Vehículos y maquinaria.

Las características que deberán poseer todos los vehículos y maquinaria serán:

- Estar correctamente proyectados y contruidos, no olvidando en ningún momento los principios ergonómicos.
- Deberán mantenerse en un perfecto estado de funcionamiento y mantenimiento.
- Deberá realizarse un uso adecuado de ellos.
- Los conductores y el personal encargado de los vehículos y de las máquinas deberán haber realizado previamente una formación especial.
- Cuando sea necesario, la máquina deberá ser equipada con estructuras para proteger a los conductores contra los aplastamientos, tanto como consecuencia de la caída de objetos como en el caso de vuelco.

2.2.2.4. Instalaciones, maquinarias y equipos.

- Las instalaciones, máquinas y equipos a emplear en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas herramientas manuales o sin motor, deberán:
 - Estar bien proyectados y contruidos, siempre teniendo en cuentas los principios ergonómicos.
 - Encontrarse en un buen estado de funcionamiento y mantenimiento.
 - Utilizarse únicamente para aquellos trabajos para los que estén destinados.
 - Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

2.3. Descripción de los medios de protección.

2.3.1. Protecciones personales.

2.3.1.1. Disposiciones generales.

Los medios de protección personal simultáneos así como los colectivos serán de empleo obligatorio, siempre que se precise eliminar o reducir los riesgos profesionales. La protección personal no dispensa en ningún caso de emplear los medios preventivos de carácter general, conforme a lo dispuesto en esta Ordenanza.

Sin perjuicio de su eficacia, los equipos de protección individual permitirán en lo posible, la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quien lo ejecute y sin disminución de su rendimiento, no entrañando por si mismos peligro.

2.3.1.2. Ropa de trabajo.

Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidente o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente dificultoso o intensamente sucio tendrá como obligación usar la ropa de trabajo que le será facilitada gratuitamente por la empresa.

La ropa de trabajo cumplirá con carácter general, los siguientes requisitos mínimos:

- Será de tejido ligero y flexible que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas y cuando sean largas, ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico.
- Se eliminarán o reducirán lo máximo posible los elementos adicionales, como bolsillos, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar peligro de enganches.
- En los trabajos con riesgo de accidentes, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.
- En los casos especiales, señalados en esta Ordenanza, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible o de abrigo.

Siempre que sea necesario, se dotará al trabajador de delantales, mandiles petos, chalecos, fajas o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

2.3.1.3. Protección de la cabeza.

Comprenderá la defensa del cráneo, cara y cuello. A su vez, completará, en su caso, la protección específica de ojos y oídos.

En los puestos de trabajo en que exista riesgo de enganche de los cabellos, por su proximidad a máquinas o aparatos en movimientos, será obligatorio cubrir el cabello con cofias, redes, gorros u otros elementos adecuados. Se eliminarán lazos, cintas y adornos salientes.

Siempre que el trabajo determine exposición constante al sol, lluvia o nieve, será obligatorio el uso de gorros adecuados. Cuando exista el riesgo de golpes o de caída de objetos sobre la cabeza, será obligatoria la utilización de cascos protectores.

Los cascos de seguridad podrán ser con ala completa a su alrededor protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera en el frente únicamente.

2.3.1.4. Protección del rostro.

Los medios de protección del rostro podrán ser de varios tipos:

- Pantallas abatibles con arnés propio.
- Pantallas abatibles sujetas al casco de protección.
- Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles.
- Pantallas sostenidas con la mano.
- Las pantallas contra la protección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico,

transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones de la malla metálica fina y provistas de un visor con cristal inastillable. Las pantallas contra el calor serán reflectantes, de amianto y con el visor correspondiente equipado con material resistente a la temperatura que deba soportar.

2.3.1.5. Protección ocular.

Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:

- Choque o impacto con partículas o cuerpos sólidos.
- Acción de polvos y humos.
- Proyección o salpicadura de líquidos fríos, calientes o metales fundidos.
- Sustancias gaseosas irritantes, acústicas o tóxicas.
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Deslumbramientos.

La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o viseras.

Las gafas y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegiéndose contra el roce. Serán de uso individual y si fuesen usadas por varias personas, se entregarán previa esterilización y reemplazándose las bandas elásticas.

2.3.1.6. Cristales de protección.

Las lentes para gafas de protección, tanto de cristal como las de plástico transparente, deberán ser óptimamente neutras, libres de burbujas, motas, ondulaciones u otros defectos.

Si el trabajador necesita cristales correctores, se les proporcionará gafas protectoras con la adecuada graduación óptica u otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del propio interesado.

Cuando en el trabajo a realizar exista riesgo de deslumbramiento, las lentes serán de color o llevarán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente.

2.3.1.7. Protección de oídos.

Cuando el nivel de los ruidos en un puesto o área de trabajo sobrepase el margen de seguridad establecido y, en todo caso, cuando sea superior a 80 decibelios, será obligatorio el uso de aparatos individuales de protección auditiva.

Para los ruidos de muy elevada intensidad se dotará a los trabajadores que tengan que soportarlos de los siguientes elementos de protección:

Auriculares con filtro.

Orejeras con almohadilla.

Discos o cascos antirruído.

Cuando se sobrepase el límite, será obligatorio el uso de tapones contra el ruido. Éstos pueden ser de goma, plástico, cera maleable o algodón.

Los elementos de protección auditiva serán de uso individual.

2.3.1.8. Protección de extremidades inferiores.

Para la protección de los pies, en los casos que posteriormente se indican, se dotará al trabajador de zapatos o botas de seguridad adaptados a los riesgos a convenir.

En trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de zapatos o botas de seguridad con refuerzo metálico en la puntera.

Frente al riesgo derivado del empleo de líquidos corrosivos o frente a riesgos químicos, se usará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y se deberá sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuero con la suela.

El uso del calzado de amianto será obligatorio en trabajos que exijan la conducción o manipulación de metales fundidos o de sustancias a alta temperatura.

La protección frente al agua o la humedad se efectuará con botas altas de goma.

En los casos de riesgo concurrente, las botas o zapatos de seguridad cubrirán los requisitos máximos de defensa frente a los mismos.

Los trabajadores ocupados en trabajos con peligro de descarga eléctrica utilizarán calzado aislante, sin ningún elemento metálico.

Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran, las suelas serán antideslizantes.

En los lugares en que exista en alto grado la posibilidad de perforación de las suelas por clavos, virutas, cristales, etc., es recomendable el uso de plantilla de acero flexible incorporada a la misma suela o simplemente colocadas en su interior.

2.3.1.9. Protección de extremidades superiores

La protección de manos, antebrazos y brazos, se hará por medio de guantes, mangas y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimiento al trabajador.

Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica, según las características o riesgos del trabajo a realizar.

En determinadas circunstancias, la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.

Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras.

2.3.1.10. Protección del aparato respiratorio.

Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:

- Serán de tipo apropiado al riesgo.
- Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.
- Causarán las mínimas molestias al trabajador.
- Se vigilarán su conservación y mantenimiento con la necesaria frecuencia, y en todo caso, una vez al mes.
- Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo.
- Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas adecuadas.
- Las partes en contacto con la piel deberán ser de goma especialmente tratada o de neopreno, para evitar la irritación de la epidermis.

Los riesgos a prevenir serán los originarios por: polvo, humos y nieblas; vapores metálicos y orgánicos; gases tóxicos industriales; óxido de carbono.

El uso de la mascarilla con filtro se autorizará sólo en aquellos lugares de trabajo en que exista escasa ventilación o déficit acusado de oxígeno. Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración. Los filtros químicos serán reemplazados después de cada uso y, si no se llegara a usar, a intervalos que no excedan de un año.

Los equipos respiratorios de aire inyectado en máscaras o mangueras se emplearán para trabajos en atmósferas peligrosas o en lugares en que el abastecimiento del aire no pueda garantizarse. También se utilizarán para trabajos en atmósferas con gas tóxico o emanaciones peligrosas que no puedan neutralizarse con respiraderos de filtro.

El abastecimiento de aire de una máscara o espirador no se hará a presión que exceda de 1,75 kilogramo por centímetro cuadrado. La distancia entre la fuente de abastecimiento de aire y el aparato respirador no excederá de 45 metros.

2.3.1.11. Cinturones de seguridad.

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad. Estos cinturones reunirán las siguientes características:

- Serán de cincha tejida en lino, algodón, lana de primera calidad o de fibra sintética apropiada. En su defecto pueden ser de cuero curtido al cromo o al titanio.
- Tendrán una anchura comprendida entre 10 y 20 cm, un espesor no inferior a 4 mm y su longitud será lo más reducida posible.
- Se revisarán siempre antes de su uso y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia.
- Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas, las cuales no podrán ir sujetas por medio de remaches.

2.3.2. Protecciones colectivas.

2.3.2.1. Disposiciones generales.

- La elección del tipo de señal y del número, así como el emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización debe resultar lo más eficaz posible.
- La eficacia de la señalización no disminuirá por la concurrencia de señales o por otras circunstancias que dificulten su percepción o comprensión.
- La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.
- Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente. Así mismo, serán reparados o sustituidos cuando sea necesario.

2.3.2.2. Clasificación de las protecciones colectivas.

Las protecciones colectivas en el presente estudio de Seguridad, según la Norma de Seguridad e Higiene en el trabajo, hacen referencia a la siguiente clasificación:

• **Vallado:**

- Vallado perimetral.
- Punto de luz antideflagrante.
- Puertas de acceso con cierre.

• **Señales:**

- Señales de peligro
- Señales de prohibición.
- Señales de información.
- Señales de obligación.
- Señales de indicación.
- Balizas de señalización.
- Hitos baliza reflectante.
- Cordón de balizamiento.
- Lámpara intermitente.

• **Acceso:**

- Viales de acceso señalizados.
- Rampas para vaciados.

• **Instalaciones:**

- Protección de acometida eléctrica con interruptor diferencial.
- Protección de acometida de agua con doble llave de corte.
- Toma de tierra: grúa y maquinaria.
- Situación del Parque de maquinaria.
- Situación de la grúa antigua.

• **Elementos de protección directa:**

- Barandillas de protección de forjados.
- Barandillas de protección de escaleras.
- Protección de huecos de caja de ascensor.
- Escalones provisionales de obra.

2.4. Comienzo de las obras.

El artículo 18 del Real Decreto 1627/1997, en el que se indica la obligatoriedad de aviso previo.

1.- En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del presente Real Decreto, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajadores.

2.- El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anejo III del presente Real Decreto, y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose siempre que fuera necesario.

2.5. Servicios de prevención y medios auxiliares.

Se denominan servicios de prevención y primeros auxilios a aquellos servicios, que dispondrá la empresa Contratista, en materia de asesoramiento en Seguridad y Salud y servicio médico, para la prevención de accidentes de trabajo y la prestación de los primeros auxilios, en caso de que estos tengan lugar.

2.5.1. Servicio técnico de seguridad y salud.

La empresa contratista de las obras pondrá a disposición su Servicio Técnico de Seguridad, con el fin de asesorar a los responsables de la obra cuando lo requieran.

2.5.2. Servicio médico.

Toda persona que comience a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo a la contratación. Estos reconocimientos deberán repetirse con una frecuencia máxima de un año.

La empresa contratista dispondrá de Servicio Médico propio o contratado con Mutua de Accidentes de Trabajo.

El servicio médico de la empresa, de acuerdo con la reglamentación oficial vigente, será el encargado de velar por las condiciones higiénicas que debe reunir el centro de trabajo, tales como:

- Higiene del trabajo en cuanto a condiciones ambientales higiénicas.
- Higiene del personal de obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de salud, bajas y altas durante las obras.
- Asesoramiento y aplicación de primeros auxilios.

2.5.3. Botiquín.

Se debe prever la instalación y adecuación de un lugar para sala de primeras curas, que será atendido por un A.T.S., así como la colocación de varios botiquines colocados estratégicamente a lo largo de las zonas de trabajo, para la atención de heridas.

Estos botiquines deberán ser dotados de todos los productos señalados en las normas de sanidad correspondientes y la Ordenanza General de Seguridad e Higiene (O.G.S.H.).

Tanto en las salas de primeras curas, como en todos los botiquines, se dispondrá en lugar visible la dirección y teléfono de todos los centros asignados para urgencias, taxis, A.T.S., médico, servicios de ambulancias y servicios contra incendios.

En todos los tajos se dispondrá de algún socorrista para primeros auxilios.

2.6. Vigilancia y planes de seguridad.

Se define como vigilancia en materia de Seguridad y Salud, la función de supervisión y control realizada por el vigilante o vigilantes de Seguridad, según el número de trabajadores existentes en la obra, de acuerdo a lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en las Obras.

Las personas designadas como vigilantes de Seguridad, deberán ser capacitadas en materia de Seguridad.

Se denomina Plan de Seguridad y Salud al documento redactado por el Contratista, mediante la adaptación del proyecto de Seguridad y Salud, incluido en el Proyecto de mejora del hábitat recuperación del conejo de monte, a sus medios y métodos de ejecución.

2.6.1. Vigilante de seguridad y comité de ss y s.

Se nombra vigilante o vigilantes de Seguridad, según el número de trabajadores de la obra, y de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en las obras.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción o, en su caso, el que disponga el Convenio Colectivo Provincial, debiendo realizar reuniones periódicas para tratar temas de

Seguridad y Salud, y dictar normas y soluciones en materia de Seguridad a seguir en los trabajos que se vayan a realizar.

2.6.2. Plan de seguridad y salud.

El Contratista estará obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando el presente proyecto a sus medios y métodos de ejecución.

2.7. Instalaciones de higiene y seguridad.

Se definen como instalaciones de higiene y bienestar aquellas instalaciones que dispondrá la empresa contratista para el desarrollo de las funciones propias de los servicios médicos, higiénicos, de vestuario y comedor.

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características, a lo especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene, y en la Ordenanza Laboral de Construcción.

2.7.1. Instalaciones médicas.

El botiquín se revisará mensualmente, reponiéndose inmediatamente el material consumido.

2.8. Formación y reuniones obligatorias.

Se define como formación, en materia de Seguridad y Salud, a la docencia impartida sobre el personal de la obra, con objeto de mentalizarle y prepararle para todos los trabajos específicos del tipo de obra que va a desarrollar, según se contempla en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, así como en los Reglamentos correspondientes, señalando la obligación que existe de realizar todas las medidas de seguridad.

Cuando el número de trabajadores llegue al mínimo establecido en la Ordenanza Laboral de la Construcción o en su defecto, el que establezca el Convenio Colectivo Provincial, se constituirá el Comité de Seguridad, debiendo realizar reuniones periódicas para tratar temas de Seguridad y Salud y dictar normas y soluciones en materia de Seguridad a seguir en los trabajos que se vayan a realizar.

Toda la exposición de los temas de Seguridad y Salud se efectuará haciendo un detalle de los tipos de riesgos que se pueden presentar y de los accidentes y su gravedad que cada uno de ellos puede producir.

Con el fin de ajustar este capítulo dedicado a la docencia con la marcha de la obra, todas las charlas de mentalización se harán de acuerdo a la fase y tipo de trabajo que se está llevando a cabo en cada momento.

Se distinguirán dos secciones:

- Sección de Formación.
- Sección de Capacitación.

2.8.1. Formación.

La exposición de los temas de Seguridad y Salud se hará ajustándose a cada fase de trabajo que se esté llevando a cabo en la obra.

FASE DE ELIMINACIÓN DE PARTE DE LA VEGETACIÓN PREEXISTENTE Y PREPARACIÓN MECANIZADA DEL TERRENO.

Se hará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidentes, así como del grado de gravedad de los mismos.

Señalización de las operaciones y movimiento de las máquinas:
Normas Generales de Seguridad en las máquinas.

Sistemas de Seguridad de las máquinas.

Protecciones personales de los maquinistas.

Se dará a conocer a los maquinistas unas normas generales para las siguientes cuestiones:

Zona de influencia de la máquina, manutención y parada de la misma.
Carga del material sobre camiones.

Sentido de utilización de la excavadora. Pendientes máximas de trabajo. Normas para el transporte de la máquina por carretera.

FASE DE IMPLANTACIÓN DE MAJANOS

Se realizará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidente y de su gravedad. Se hará una exposición de los siguientes apartados:

Cascos protectores.

Guantes de goma.

Botas de agua.

Impermeables.

Gafas protectoras contra partículas y polvo.

Mascarilla anti-polvo.

Zonas de recepción del material.

Conservación y adecuado manejo de las herramientas.

Posibles golpes en pies y manos con las herramientas.

MAQUINARIA

En este apartado se señalarán todos aquellos riesgos que ofrece la propia maquinaria, haciendo notar la necesidad de que la manipulación de todos los órganos móviles y transmisiones de las máquinas debe hacerse por mecánico especialista, quedando prohibido efectuar cualquier tipo de reparación por personas que desconozcan el mecanismo.

Se señalará la importancia que tiene consultar con la Jefatura de Obra, las posibles medidas a adoptar en toda la anomalía que se pretende en el funcionamiento de cualquier máquina, quedando prohibido tomar decisiones y actuar sin la autorización expresa del Jefe de Obra o de cualquier otra persona responsable, la cual adoptará el procedimiento y medios de prevención adecuados.

2.8.2. Capacitación.

Con la capacitación se pretende hacer un refuerzo al tema de formación, ya que consiste en formar y preparar, a nivel de grupo, equipo o cuadrilla, para aquellos trabajos o métodos de montaje que por separarse del procedimiento general, requieran una especial forma de actuación.

Esta preparación la llevará a cabo la Jefatura de Obra, antes de iniciar los correspondientes trabajos, indicando todos los detalles de la operación, así como todos aquellos riesgos que se puedan presentar durante el transcurso del trabajo, señalando las correspondientes medidas de seguridad que se adoptarán para la prevención de los posibles accidentes.

2.9 Parte de accidente e incidencias.

Respetando cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal, en los partes de accidentes y deficiencias observadas se recogerán como mínimo los siguientes datos:

a) Parte de accidente:

Identificación de la obra.

Día, mes y año en que se ha producido el accidente.

Hora del accidente.

Nombre del accidentado.

Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.

Causas del accidente.

Importancia aparente del accidente.

Posible especificación sobre fallos humanos.

Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico,

Practicante, socorrista, personal de obra, etc...).

Lugar de traslado por hospitalización.

Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos).

Como complemento de esta parte se emitirá un informe que contenga:

- Forma de haberlo visto.

- órdenes inmediatas para ejecutar.

b) Parte de deficiencias:

Identificación de la obra.

Fecha en la que se ha producido la identificación.

Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.

2.10. Estadísticas.

Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

2.11 Seguros.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad; asimismo el Contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que deberá responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista está obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2.12. Certificación de elementos de seguridad.

Mensualmente la empresa contratista extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración será revisada y aprobada por la Dirección Facultativa y se cursará a según contrato de obra. El abono de las Certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el Contrato de Obra.

A la hora de redactar el Presupuesto de este Proyecto de Seguridad y Salud, se han tenido en cuenta sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podrá realizar. Este mismo criterio se seguirá en las Certificaciones.